

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КАРТА РОССИЙСКОЙ СПГ ОТРАСЛИ 2021

#СПГКАРТА

FACTBOOK LNG RUSSIA 2021

#LNGMAP

(версия 21 марта 2021 года)

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	6
КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТОВ И ОБЪЕКТОВ	6
МАЛОТОННАЖНЫЕ ЗАВОДЫ	10
Действующие заводы	11
Проекты в стадии реализации.....	19
Заявленные проекты	23
СРЕДНЕТОННАЖНЫЕ ПРОЕКТЫ	25
Действующие заводы	26
Проекты в стадии реализации.....	27
Заявленные проекты	28
КРУПНОТОННАЖНЫЕ ПРОЕКТЫ	29
Действующие заводы	30
Проекты в стадии реализации.....	32
Заявленные проекты	35
СПГ ТЕРМИНАЛЫ	41
ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО.....	43
Использование СПГ в качестве моторного топлива	43
Флот на СПГ и Бункеровка	46
АВТОНОМНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ.....	47
Действующие, вводимые и выведенные из эксплуатации СПХР	48
Перспективные СПХР.....	60
КАЧЕСТВО СПГ	61
РЕЖИМ ЭКСПОРТА СПГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ВЫБОРКА)	63
СК-ИНДЕКС– ИНДЕКС УСТОЙЧИВОСТИ СПГ ЗАВОДОВ	64

ПОД РЕДАКЦИЕЙ



Автор и руководитель проекта

Александр Климентьев

Советник Постоянного представительства Республики Саха (Якутия) при Президенте Российской Федерации

Эксперт WWF по СПГ для Арктической зоны

Член Экспертного совета РГО, и.о. руководителя группы «СПГ и газохимия»

E-mail: t_diamonds@mail.ru

АВТОРЫ



Администратор рабочей группы

Минзалья Ишмуратова

Операционный директор Центра энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО

E-mail: energy@skolkovo.ru

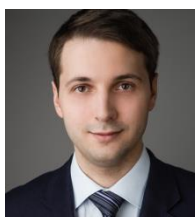


Крупнотоннажные проекты

Джинсок Сун

Эксперт Российского газового общества

E-mail: jinsok.sung@outlook.com



Малотоннажные проекты

Андрей Кристиан Хауг

Менеджер по управлению активами Подразделение по работе с активами и проектами группы ГПГ

E-mail: andrej.haug@gazprom-germania.de



Малотоннажные проекты

Инна Кирилкина

Аналитик, консультант, к. полит. н.

Соучредитель International Alliances

E-mail: kirilkina_inna@mail.ru



Малотоннажные проекты

Амина Талипова

Исследователь, НИУ ВШЭ

E-mail: amina.talipova@gmail.com



Малотоннажные проекты

Студент бакалавриата МИЭП МГИМО

Дамир Хусейнов

E-mail: damir30.01@mail.ru



Малотоннажные проекты

*Заместитель руководителя Департамента энергетической безопасности
и специальных программ ФГБУ «РЭА» Минэнерго России*

Виолетта Киушкина

E-mail: Kiushkina@rosenergo.gov.ru



СПХР

Владелец интернет портала LNGnews.RU

Сергей Леонтьев

E-mail: sergey.leontiev@lngnews.ru



КриоАЗС

Андрей Сульдин

Руководитель проекта, Energyt

Студент НИТУ МИСИС

E-mail: info@agaz.org



КриоАЗС

Владислав Карасевич

Доцент базовой кафедры ВИЭ РГУ нефти и газа, к.т.н.

E-mail: crucian-74@mail.ru

Выражаем признательность за вклад и участие в работе над настоящим исследованием Андрею Абраменкову, Марии Зыковой, Александре Климентьевой, Алексею Книжникову, Анастасии Набатчиковой, ООО «Востокгаз», АО «Криогаз», ООО «НТЛ», ПАО «НОВАТЭК», ООО «Газпром ГМТ», ООО «Сибирь-Энерго», ООО «ГСПГТ Пермь», ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», ООО «СПГ ИнвестПроект», Национальной ассоциации СПГ, Global Gas (Казахстан) и Экономической лаборатории АлександрА Климентьева

Официальный сайт проекта <https://agaz.org>

Если вы хотите поддержать проект и его авторов
СБЕР 4276 3801 4885 7027

ВВЕДЕНИЕ

Российская отрасль СПГ становится динамичной во всех ее элементах. Планируемые объемы производства СПГ в России должны обеспечить долю на мировом рынке, пропорциональную доли России в мировых запасах газа.

С целью создания благоприятных условий развития отрасли СПГ реализуется несколько федеральных программ. Показатель «Объем производства сжиженного природного газа, млн тонн» входит в перечень целевых индикаторов и показателей подпрограммы «Развитие нефтяной и газовой отрасли» (Приложение 1, Показатель 16) государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 26.08.2020 №1281). На увеличение производства СПГ при расширении действующих и строительство новых мощностей направлены задачи Дорожной карты по организации производства оборудования для СПГ и Дорожной карты Министерства промышленности и торговли Российской Федерации по локализации критически важного оборудования для средне- и крупнотоннажного производства СПГ. Дорожная карта до 2025 года по развитию малотоннажного СПГ предусматривает подготовку законодательной базы для данного развития и увеличения мощностей производства малотоннажного СПГ и его использования в качестве газомоторного топлива, а также либерализации экспорта малотоннажного СПГ.

Реализация Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2018 г. № 2914-р способствует созданию механизмов развития производства СПГ.

«Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года», утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 5 марта 2020 года № 164, определяют объем производства СПГ в качестве показателя эффективности в Арктике.

Изменения в Закон «Об экспорте газа» и Налоговый кодекс Российской Федерации позволят обеспечить либерализацию экспорта СПГ и будут способствовать диверсификации направлений, форм и способов экспорта российского газа.

Развитию отрасли СПГ способствует запланированная модернизация и строительство вспомогательной инфраструктуры (портовая, транспортная, электроэнергетическая инфраструктура) на принципах государственно-частного партнерства.

Развитие проектов различного масштаба и в различных частях страны требует пространственного и временного анализа с целью определения тенденций развития отрасли.

Справочные материалы по российской СПГ отрасли будут интересны государственным органам власти, отраслевым специалистам, научным сотрудникам, студентам высших учебных заведений и всем интересующимся современными процессами развития мировой газовой отрасли.

Настоящий проект реализован рабочей группой, основу которой составляют авторы исследований по мало и среднетоннажному СПГ, проведенных в 2018-2020 годах в рамках деятельности выпускников летней школы Энергоцентра МШУ «Сколково».

Настоящие справочные материалы являются приложением к «Карте СПГ отрасли Российской Федерации» по состоянию на начало 2021 года.

В ходе реализации проекта впервые в России отрасль представлена в картографическом формате, приведены основные показатели СПГ проектов, включая различные сегменты производства СПГ, использование СПГ в качестве газомоторного топлива, автономной газификации. Приведены данные по действующим заводам, проектам, находящимся в стадии реализации, а также по планируемым проектам.

Информационные ресурсы группы:

Facebook: LNG_Skolково

<https://www.facebook.com/groups/293375711148130>

Telegram: Молекулы Добра

<https://t.me/molecooly>

Информационная поддержка проекта:

Facebook: СПГ – бункерное топливо

<https://www.facebook.com/groups/1408185862562639>

LNGnews.ru

<https://t.me/lngnewsru>

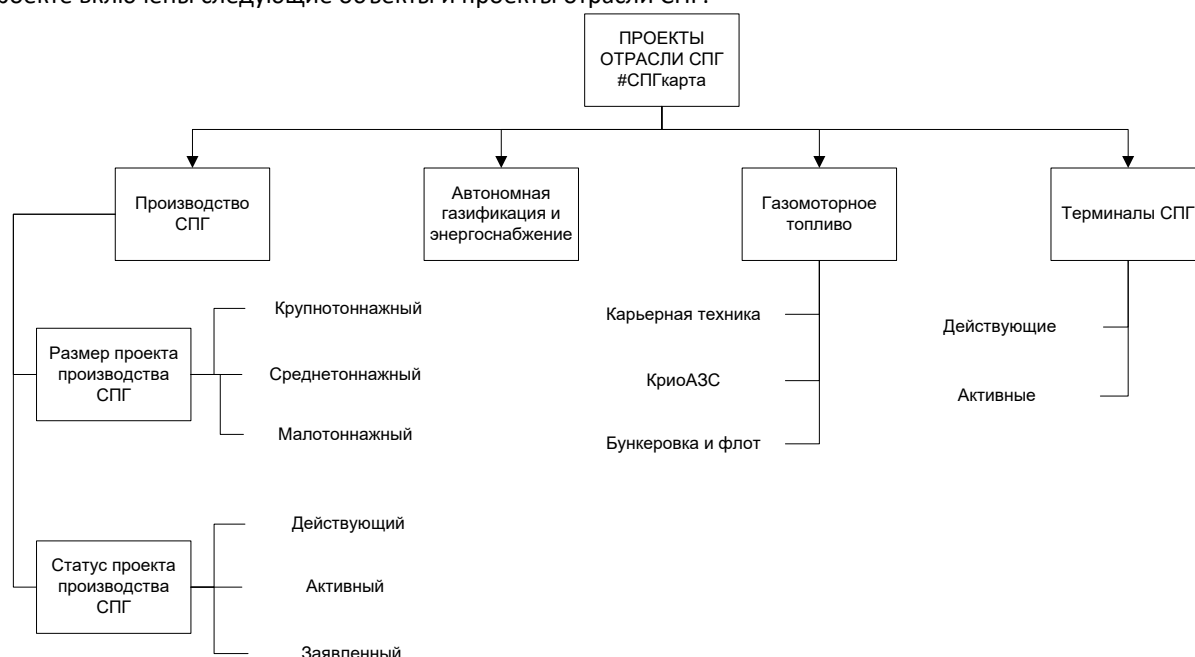
<https://lngnews.ru/>

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АГНКС	автомобильная газонаполнительная компрессорная станция
АТР	Азиатско-Тихоокеанский регион
ГМТ	газомоторное топливо
ГОК	горно-обогатительный комбинат
ЕС	Европейский Союз
ЕСГ	единая система газоснабжения
ЖКХ	жилищно-коммунальное хозяйство
КПГ	сжиженный природный газ
криоАЗС	криогенная автозаправочная станция
КСПГ	комплекс производства сжиженного природного газа
СПГ	сжиженный природный газ
СПХР	система приема, хранения и регазификации
СРП	соглашение о разделе продукции
ФНБ	Фонд национального благосостояния

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТОВ И ОБЪЕКТОВ

В проекте включены следующие объекты и проекты отрасли СПГ:



Проекты в отрасли производства СПГ по статусу проекта разделяются на три категории:

Категория	Статус проекта	Источники информации	Способ верификации
действующие проекты	проекты, строительство которых завершено, объекты введены в эксплуатацию	данные компаний официальные пресс-релизы научные статьи	опрос экспертов согласование с владельцем проекта
активные (строящиеся или в стадии реализации) проекты	проекты, находящиеся на стадии проект, строительство, пуско-наладочные работы	данные компаний официальные пресс-релизы научные статьи открытые источники информации	опрос экспертов согласование с владельцем проекта
заявленные проекты	информация о проекте получена на основании владельцев проекта в публичном пространстве, опубликована в Интернете, проект может находиться на предпроектной стадии, но точные параметры и сроки реализации не определены	открытые источники информации, публикации в Интернете	не проверяется

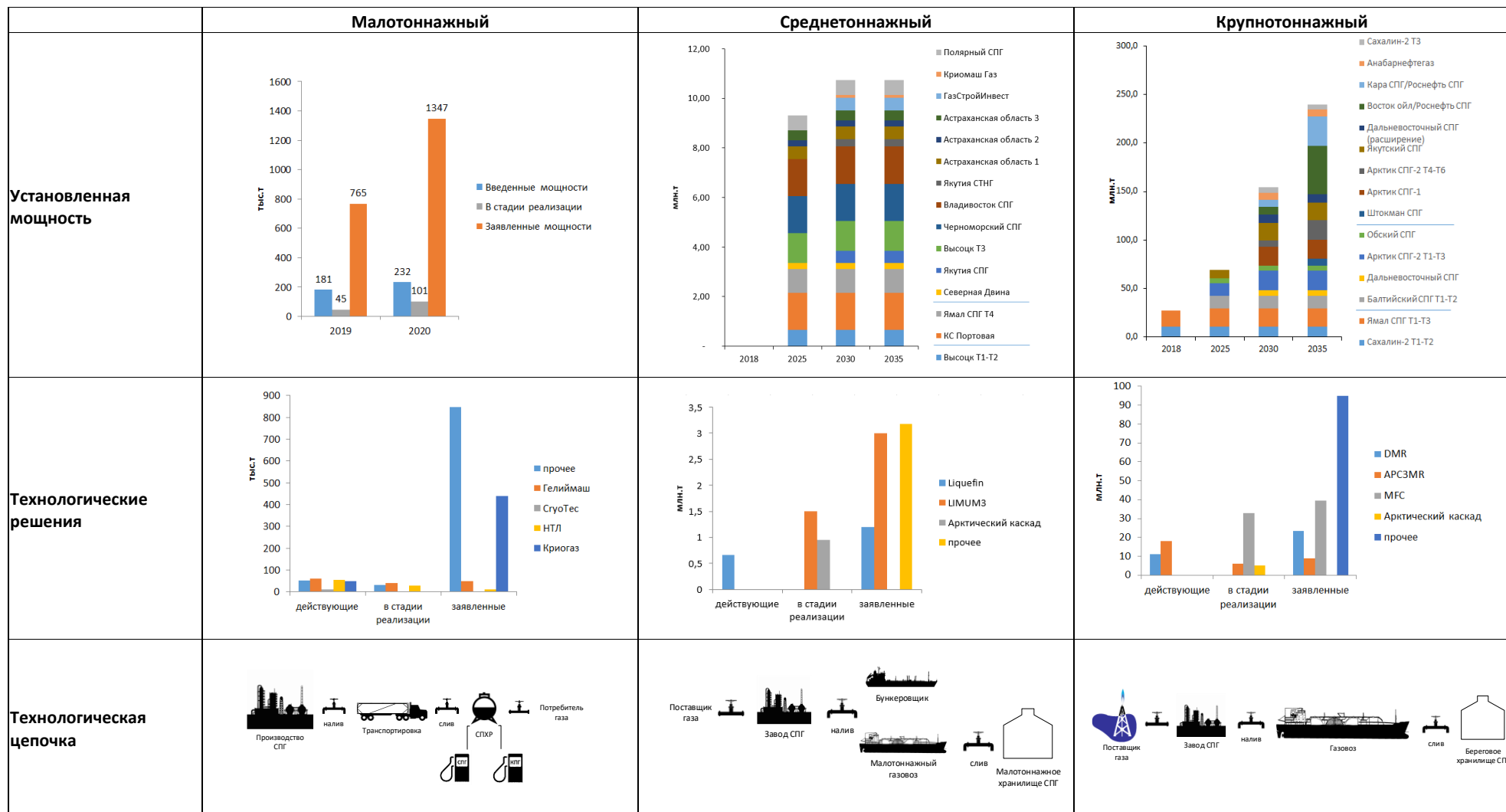
Классификация СПГ проектов по размеру проекта основывается на нескольких показателях, описывающих объем производства, целевые рынки и способы распределения СПГ с производства к потребителю.

	Малотоннажный	Среднетоннажный	Крупнотоннажный
Источник сырья	газораспределительные сети малые и средние месторождения биогаз	газораспределительные сети крупные месторождение	интеграция с проектами добычи на крупных и уникальных месторождениях газа национальная газовая сеть
Объем производства	< 80 тыс т	< 2млн т	> 2 млн т
Технологические решения	детандеры дроссельные и эжекторные системы азотный цикл смесевые хладагенты	смесевые хладагенты азотный цикл	многокомпонентные смесевые хладагенты
Логистика	до 600 км в отдельных случаях до 2000 км	до 2000 км при размещении на площадке крупнотоннажного проекта без ограничений	без ограничений
Технология транспортировки	автоцистерны цистерны-контейнеры	автоцистерны цистерны-контейнеры газовозы до 170 тыс м ³	крупные газовозы до 260 тыс м ³ классов Q-Max, Q-Flex, Yamalmax
Потребители	мелкий опт розничные покупатели	операторы нишевых рынков агрегаторы	национальные газовые и энергетические компании агрегаторы
Каналы сбыта	криоАЗС автономное тепло и энергоснабжение СПХР	национальные и региональные приемные терминалы операторы малотоннажного СПГ	национальные приемные терминалы операторы малотоннажного СПГ
Масштаб операция	локальный	региональный	глобальный
Пример	СПГ заводы АО «Криогаз» КСПГ «Канюсята» (ООО «Газпром СПГ технологии») КСПГ «Сибирь-Энерго» (ООО «Сибирь-Энерго») КСПГ «Екатеринбург» (ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург») КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)	Криогаз Высоцк СПГ (ПАО «НОВАТЭК» / «Газпромбанк» (АО)) КС Портовая (ПАО «Газпром») Ямал СПГ четвертая линия (АО «Ямал СПГ»)	Сахалин-2 (Сахалин Энерджи) Ямал СПГ (АО «Ямал СПГ»)
Меры государственной поддержки	упрощенное регулирование по ГОСТ Р 55892-2013	нет специальных мер поддержки	СРП налоговые льготы государственные инвестиции (ФНБ)

Источник информации:

на основе «Возможности и перспективы развития малотоннажного СПГ в России», А.Ю. Климентьева, Т.А. Митрова, А.А. Собко и др., Московская школа управления СКОЛКОВО, Москва, июль 2018

	Малотоннажный	Среднетоннажный	Крупнотоннажный
Основные события 2020 года	<ul style="list-style-type: none"> создание СПГ коридора Челябинск – Санкт-Петербург (ПАО «НОВАТЭК»); запуск малотоннажного производства СПГ в Магнитогорске (ООО «НОВАТЭК-Челябинск»); начало работы речного судна «Чайка» (СК «Ак Барс»); конкуренция российских производителей СПГ в Европе и Монголии. 	<ul style="list-style-type: none"> перенос запуска проектов КС «Портовая» и «Ямал СПГ» 4-ая линия 	<ul style="list-style-type: none"> принятие новой редакции ФЗ «Об экспорте газа» и снятие любых экспортных ограничений по СПГ для «НОВАТЭКа»; отказ от реализации проекта «Печора СПГ»; «Роснефть» открыла месторождения на шельфе и создала основу для новых СПГ проектов на Новой Земле (ПАО «НК «Роснефть»); заявление о СПГ блоке в проекте «Восток ойл» (ПАО «НК «Роснефть»); заявление о проекте «Якутский СПГ» (ПАО «ЯТЭК»)
Ожидаемые события 2021 года	<ul style="list-style-type: none"> начало эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> паромов Усть-Луга Калининград (ФГУП «Росморпорт»); бункеровщика СПГ «Дмитрий Менделеев» (ООО «Газпромнефть Марин Бункер»). начало производства СПГ в: <ul style="list-style-type: none"> Челябинске (АО «Русская медная компания»); Владивостоке (ООО «Газпром гелий сервис»). 	<ul style="list-style-type: none"> запуск среднетоннажных проектов <ul style="list-style-type: none"> «Ямал СПГ» 4-ая линия (АО «Ямал СПГ»); КС «Портовая» (ООО «Газпром СПГ Портовая») 	<ul style="list-style-type: none"> инвестиционное решение по проекту «Обский СПГ» (ПАО «НОВАТЭК»); инвестиционное решение по проекту «Дальневосточный СПГ» (Сахалин-1); решение по Якутский СПГ (ООО «Глобалтэк»); уточнение параметров проекта под СПГ «Восток ойл» (ПАО «НК «Роснефть»)



Источник информации:
Экономическая лаборатория Александра Климентьева

МАЛОТОННАЖНЫЕ ЗАВОДЫ

По российским нормам к малотоннажным заводам относятся производственные объекты, мощность которых не превышает 10 т/ч (по ГОСТ Р 55892-2013), а размер хранимого СПГ не превышает 200 тонн, при единичном объеме криогенного резервуара не более 260 м³.

Россия имеет все необходимые условия для того, чтобы стать одним из мировых лидеров по развитию сектора малотоннажного СПГ. Даже на текущем этапе развития малотоннажный СПГ в России представлен практически во всех сегментах и обеспечивает решение широкого круга задач для владельцев газовых ресурсов и потребителей газа, включая газомоторное топливо, автономную газификацию и распределенная генерация тепловой и электрической энергии, бункеровки морских и речных судов, монетизации изолированных запасов газа.

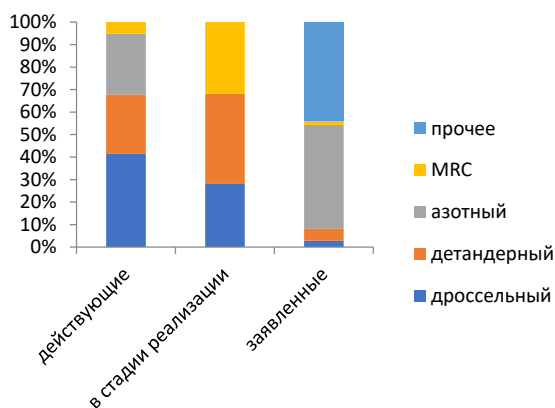
Будет ошибкой отводить малотоннажному СПГ роль только для остаточной газификации.

В настоящее время в Российской Федерации построены 15 малотоннажных заводов общей установленной мощностью более 232 тыс т.

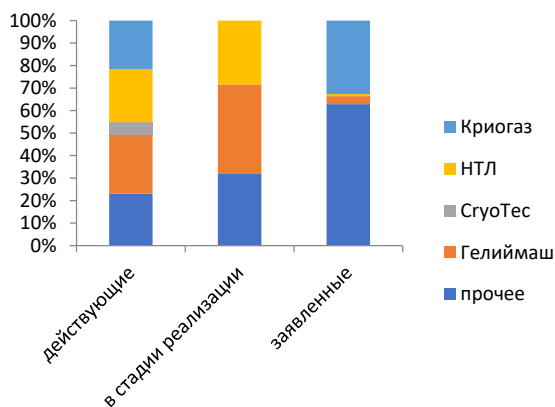
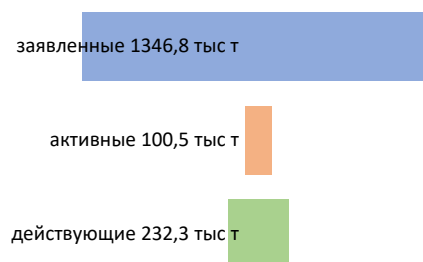
Российские технологии производства малотоннажного СПГ достаточно конкурентоспособны и позволяют со сравнительно низкими удельными затратами реализовывать проекты до 7 т/ч. Подавляющее большинство действующих заводов используют технологические решения российских компаний. Каждое из решений трех компаний ООО «НТЛ» (дроссельный цикл), АО «Криогаз» (азотный и дроссельный цикл), АО «Гелиймаш» составляют от 22 до 25 % от общей установленной мощности действующих малотоннажных заводов в России.

Только пять малотоннажных проекта СПГ общей установленной мощностью 100,5 тыс т реализуются в настоящее время. Основные технологические решения для них поставляют ООО «НТЛ» и детандерный цикл (предположительно АО «Гелиймаш»).

Технологические решения




Воронка российских малотоннажных проектов




Общее заявленное количество СПГ проектов превышает 42 единицы, а установленная мощность достигает 1346 тыс т. Основными рынками для малотоннажных проектов являются ГМТ, автономная газификация и распределенная энергоснабжение, экспорт.


ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЗАВОДЫ


Регион	Цикл ожижения	Технология	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Петергоф	дроссельный	прочее	8,1	ООО «Газпром ГМТ»	1997 (?)	автономная газификация социальных объектов Ленинградской области
Первоуральск	дроссельный	прочее	5,6	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	2001	автономная газификация
Кингисепп	дроссельный	прочее	7	АО «Криогаз»	2008	автономная газификация
Екатеринбург	детандерный	Гелиймаш	21	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	2011	ГМТ, автономная газификация, экспорт Казахстан
Калининград	дроссельный	прочее	21	ООО «Газпром ГМТ»	2013	Экспорт в Европу
Канюсята	азотный	CryoTec	12,6	ООО «Газпром СПГ технологии»	2014	ГМТ, автономная газификация ЖКХ, Население п.Ильинский, д.Нердва, п. Северный коммунар, локомотивы РЖД (газификации 9 котельных и 2,2 тыс домовладений)
Невьянск	дроссельный	НТЛ	2	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	2014	резервное производство СПГ (в консервации)
Псков	дроссельный	НТЛ	21	АО «Криогаз»	2016	бункеровка паромов на Балтике
Республика Саха (Якутия)	дроссельный	НТЛ	6,4	ООО «СПГ»	2016	железнодорожные станции АЯМ, экспорт в Монголию
Новокузнецк	MRC	прочее	12,5	ООО «Сибирь-Энерго»	2017	ГМТ, карьерная техника, экспорт в Монголию
Москва	дроссельный	НТЛ	4,8	ООО «Газпром ГМТ»	2019	ГМТ
Калининград	азотный	Криогаз	50	АО «Криогаз»	2019	Экспорт в Европу
Сахалин, Южно-Сахалинск	дроссельный	НТЛ	12,75	ООО ПСК «Сахалин»	2020	ГМТ, котельные
Республика Саха (Якутия)	дроссельный	НТЛ	8	ООО «СПГ»	2020	железнодорожные станции АЯМ, экспорт в Монголию
Челябинская область	детандерный	Гелиймаш	40	ООО «НОВАТЭК-Челябинск»	2020	ГМТ
ИТОГО			232,25			


Проект	КСПГ «Петергоф»	
Место расположения	Ленинградская область, Петергоф	
Собственник	ООО «Газпром газомоторное топливо»	
Владельцы		Доля
	ПАО «Газпром»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	1997	
Координаты	59°52'22.7 N 29°48'28.8 E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	8,1 тыс т (1 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный	
Объем резервуарного парка	120 м ³	
Источник природного газа	ЕГС	
Целевой рынок сбыта	экспорт, ГМТ, транспортные терминалы Ленинградской области	
Отгрузка	грузовики, криоАЗС	
Официальный сайт	https://gazprom-gmt.ru/development/136	


Проект	КСПГ «Первоуральск»	
Место расположения	Свердловская область, Первоуральск	
Собственник	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	
Владельцы		Доля
	ПАО «Газпром»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	2001	
Координаты	56°52'33.9 N 60°01'50.4 E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	5,6 тыс т (0,7 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)	
Объем резервуарного парка	50 м ³	
Источник природного газа	ЕСГ	
Целевой рынок сбыта	ГМТ автономная газификация санатория «Озеро Глухое»	
Отгрузка	грузовики	
Официальный сайт	https://ekaterinburg-tr.gazprom.ru/press/spetsproekty/proekt-spg-gazifikatsiya/	


Проект	КСПГ «Кингисепп»	
Место расположения	Ленинградская область, Кингисепп	
Собственник	АО «Криогаз»	
Владельцы		
Год ввода в эксплуатацию	2008	
Координаты	59°24'21.0 N 28°35'45.7 E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	7 тыс т (1,1 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (АО «Криогаз» – Россия)	
Объем резервуарного парка	2 x 63 м ³	
Источник природного газа	ЕГС	
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, автономное энергоснабжение поставляется потребителям в Северо-Западном регионе Российской Федерации (ФосАгро-Апатит), а также отгружается на экспорт в Польшу, Финляндию и Германию	
Отгрузка	грузовики	
Официальный сайт	http://www.cryogas.ru/spg/prom/	


Проект	КСПГ «Екатеринбург»					
Место расположения	Свердловская область, Екатеринбург					
Собственник	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»					
Владельцы	<table border="1"> <tr> <td>ПАО «Газпром»</td> <td>Доля</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100 %</td> </tr> </table>	ПАО «Газпром»	Доля		100 %	
ПАО «Газпром»	Доля					
	100 %					
Год ввода в эксплуатацию	2011					
Координаты	56°50'28.8 N 60°49'37.6 E					
Изображение / снимок завода						
Номинальная производительность	21 тыс т (3 т/ч)					
Цикл охлаждения	Детандерный частичное ожижение (АО «Гелиймаш» – Россия)					
Объем резервуарного парка	2 x 100 м ³					
Источник природного газа	ЕСГ					
Целевой рынок сбыта	ГМТ экспорт в Казахстан					
Отгрузка	грузовики					
Официальный сайт	https://ekaterinburg-tr.gazprom.ru/press/spetsproekty/proekt-spg-gazifikatsiya/					


Проект	КСПГ «Калининград»		
Место расположения	Калининградская область, Калининград, ГРС-1		
Собственник	ООО «Газпром газомоторное топливо»		
Владельцы		Доля	
	ПАО «Газпром»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2013		
Координаты	54°43'37.1 N 20°35'55.8 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	21 тыс т (3 т/ч)		
Цикл охлаждения	Дроссельный (АО «Криогаз» – Россия)		
Объем резервуарного парка	4 x 50 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	https://gazprom-gmt.ru/development/70		

Проект	КСПГ «Канюсята»		
Место расположения	Пермский край, Канюсята		
Собственник	ООО «ГСПГТ Пермь»		
Владельцы		Доля	
	ООО «Газпром СПГ технологии»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2014		
Координаты	58°26'22.7 N 54°50'32.5 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	12,6 тыс т (1,5 т/ч)		
Цикл охлаждения	Азотный цикл (CryoTec- Германия)		
Объем резервуарного парка	4 x 50 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	автономная газификация ГМТ		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	https://www.gspgt.ru/about-plus		


Место расположения	мобильный комплекс	
Собственник	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	
Владельцы		Доля
	ПАО «Газпром»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	2014	
Координаты	последнее место Невьянск, Свердловская область в настоящее время на консервации	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	2 тыс т (0,25 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)	
Объем резервуарного парка	н/п	
Источник природного газа	ЕСГ на АГНКС	
Целевой рынок сбыта	ГМТ	
Отгрузка	криоАЗС	
Официальный сайт	н/д	


Проект	КСПГ «Псков»	
Место расположения	Псковская область, Псков	
Собственник	ООО «Криогаз-Псков»	
Владельцы		Доля
	ООО «Полюс холода»	100 %
	«Газпромбанк» (АО)	залог
Год ввода в эксплуатацию	2016	
Координаты	57°50'45.7 N 28°23'18.3 E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	21 тыс т (3 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (АО «Криогаз» – Россия)	
Объем резервуарного парка	4 x 63 м ³	
Источник природного газа	ЕСГ	
Целевой рынок сбыта	экспорт Эстония ГМТ для морского транспорта экспорт ЕС	
Отгрузка	Грузовики	
Официальный сайт	http://www.cryogas.ru/spg/prom/	


Проект	КСПГ «Нижний Бестях»		
Место расположения	Республика Саха (Якутия), Нижний Бестях		
Собственник	ООО «СПГ»		
Владельцы		Доля	
	ООО УК «АЯМ»	51 %	
	Измestьев А.С.	24,5 %	
	Шипков Р.Ю.	24,5 %	
Год ввода в эксплуатацию	запуск декабрь 2016		
Координаты	61°52'32.1 N 129°58'01.0 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	6,4 тыс т (0,8 т/ч) 8 тыс т (1 т/ч)		
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)		
Объем резервуарного парка	2 x 50 м ³		
Источник природного газа	АО «Сахатранснефтегаз»		
Целевой рынок сбыта	автономная генерация на объектах АО «Железные дороги Якутии» экспорт Монголия		
Отгрузка	ж/д платформы, заправка КПГ		
Официальный сайт	н/д		

Проект	КСПГ «Сибирь-Энерго»		
Место расположения	Кемеровская область, Новокузнецк		
Собственник	ООО «Сибирь-Энерго»		
Владельцы		Доля	
	Дробин И.А.	73,434 %	
	Якутов В.В.	10,626 %	
	Сницкий Д.А.	5,313 %	
	Сафронова Д.В.	10,626 %	
Год ввода в эксплуатацию	запуск 2017		
Координаты	53°50'37.1 N 87°05'55.7 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	12,5 тыс т (1,5 т/ч)		
Цикл охлаждения	смесевой хладагент (Китай)		
Объем резервуарного парка	2 x 150 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	ГМТ для карьерной техники экспорт Монголия		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	https://sibir-energo.ru/		

Проект	КСПГ Московский ГПЗ		
Место расположения	Московская область, Московский ГПЗ		
Собственник	АО «Московский газоперерабатывающий завод»		
Владельцы		Доля	
	ООО «Газпром газомоторное топливо»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2018 год		
Координаты	55°35'26.4 N 37°44'00.9 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	4,8 тыс т (0,6 т/ч)		
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)		
Объем резервуарного парка	нет		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	ГМТ Московская область		
Отгрузка	криоАЗС		
Официальный сайт	https://mgpz.ru/glavnaya/171-spg-na-mgpz		

Проект	КСПГ «Криогаз-Калининград»		
Место расположения	Калининградская область, Калининград		
Собственник	ООО «Криогаз-Калининград»		
Владельцы		Доля	
	ООО «Полюс холода»	100 %	
	«Газпромбанк» (АО)	залог	
Год ввода в эксплуатацию	запуск октябрь 2019		
Координаты	54°46'42.3 N 20°30'25.8 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	50 тыс т (7 т/ч)		
Цикл охлаждения	Азотный (АО «Криогаз» – Россия)		
Объем резервуарного парка	4 x 250 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	экспорт в ЕС		
Отгрузка	грузовики, криоАЗС		
Официальный сайт	http://www.cryogas.ru/spg/prom/		

Проект	КСПГ ПСК Сахалин		
Место расположения	Сахалинская область, Южно-Сахалинск		
Собственник	ООО ПСК Сахалин»		
Владельцы		Доля	
	Мордовкин Б.Б.	100 %	
	АО «Корпорация развития Сахалинской области»	залог	
Год ввода в эксплуатацию	2020		
Координаты	47°00'56.3 N 142°41'01.1 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	12,75 тыс т (1,5 т/ч)		
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)		
Объем резервуарного парка	2 x 50 м ³		
Источник природного газа	Сахалин-2 – Пригородное		
Целевой рынок сбыта	ГМТ, котельные населенных пунктов области		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	http://psksakh.com/rus/		

Проект	КСПГ «Магнитогорск»		
Место расположения	Челябинская область, Магнитогорск		
Собственник	ООО «НОВАТЭК-Челябинск»		
Владельцы		Доля	
	ПАО «НОВАТЭК»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2020		
Координаты	53°24'04.9 N 59°08'23.3 E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	40 тыс т (5 т/ч)		
Цикл охлаждения	Детандерный (АО «Гелиймаш» – Россия)		
Объем резервуарного парка	4 x 100 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	ГМТ транспортный коридор Санкт-Петербург – Челябинск		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	https://novatek74.ru/		


ПРОЕКТЫ В СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ


Проектов в стадии реализации по состоянию на начало 2021 года всего 5 единиц, из которых проект на Сахалине был укомплектован еще в 2018 году, но из-за проблем с обеспечением сбыта и логистики СПГ, работы по монтажу оборудования его пуско-наладке до сих пор не завершены.


Примечательно, что остальные проекты имеют в качестве основного рынка сбыта транспортные средства, причем проекты во Владивостоке и на Михеевском ГОКе являются проектами производства СПГ для собственного парка транспортных средств.


Регион	Установленная мощность		Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
	т/ч	тыс т/год			
Приморский край Владивосток	0,45	3,5	ООО «Газпром гелий»	2021	ГМТ грузовики для перевозки гелия
Челябинская область Михеевский ГОК	1,5	12,5	АО «Русская медная компания»	2021	ГМТ карьерная техника
Тюменская область КСПГ Тобольск ¹	5	40	ООО «Газпром СПГ технологии»	2022	ГМТ для ж/д
Сахалин	1,5	12,5	ООО ПСК «Сахалин» (расширение)	2022	автономная газификация
Приморский край Владивосток	2	16	ООО «СПГ ИнвестПроект»	2022	автономная газификация, ГМТ, экспорт
	2	16		2024	
ИТОГО		100,5			


¹ <https://www.gspgt.ru/tpost/e20furxbp1-tekushee-sostoyanie-obekta-stroitelstva>

Проект	КСПГ «Газпром гелий»	
Место расположения	Приморский край, Вольно-Надеждинское	
Собственник	ООО «Газпром гелий сервис»	
Владельцы		Доля
	ООО «Газпром газонефтепродукт холдинг»	99,80 %
	ООО «Газпромнефтепродукт активы»	0,20 %
Год ввода в эксплуатацию	2021 (ожд)	
Координаты	43°20'03.5"N 131°59'24.1"E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	3,5 тыс т (0,45 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)	
Объем резервуарного парка	н/д	
Источник природного газа	Сахалин-Хабаровск-Владивосток АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»	
Целевой рынок сбыта	ГМТ для перевозки гелия	
Отгрузка	криоАЗС	
Официальный сайт	http://www.ges-helium.ru/?id=5&news=82	

Проект	КСПГ «Михеевский ГОК»	
Место расположения	Челябинская область	
Собственник	АО «Михеевский ГОК»	
Владельцы		Доля
	АО «Русская медная компания»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	2021 (ожд)	
Координаты	53°12'34.2"N 60°55'11.6"E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	12,5 тыс т (1,5 т/ч)	
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)	
Объем резервуарного парка	н/д	
Источник природного газа	ЕСГ	
Целевой рынок сбыта	ГМТ карьерная техника АО «Михеевский ГОК»	
Отгрузка	криоАЗС	
Официальный сайт	н/д	

Проект	КСПГ «Тобольск»		
Место расположения	Тюменская область, г.Тобольск		
Собственник	ООО «Газпром СПГ технологии»		
Владельцы		Доля	
	АО «Газхолотехнология»	50 %	
	ООО «Газпром ГНП холдинг»	50 %	
Год ввода в эксплуатацию	2022 (ожд)		
Координаты	58°16'13.4"N 68°26'10.7"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	40 тыс т (5 т/ч) – 1 этап 40 тыс т (5 т/ч) – 2 этап		
Цикл охлаждения	Детандерный частичное оживание (АО «Гелиймаш» – Россия)		
Объем резервуарного парка	4 x 50 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	ГМТ автономная газификация ж/д Войновка-Сургут		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	https://www.gspgt.ru/tpost/hipt2j3ua1-proizvodimii-obem-spg-na-kspg-tobolskaya		

Проект	КСПГ ПСК Сахалин (расширение)		
Место расположения	Сахалинская область, Южно-Сахалинск		
Собственник	ООО «ПСК Сахалин»		
Владельцы		Доля	
	Мордовкин Б.Б.	100 %	
	АО «Корпорация развития Сахалинской области»	залог	
Год ввода в эксплуатацию	2022 (ожд)		
Координаты	47°00'55.4"N 142°40'54.8"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	12,5 тыс т (1,5 т/ч) вторая очередь		
Цикл охлаждения	Дроссельный (ООО «НТЛ» – Россия)		
Объем резервуарного парка	2 x 50 м ³		
Источник природного газа	Сахалин-2 – Пригородное		
Целевой рынок сбыта	ГМТ, котельные населенных пунктов области		
Отгрузка	грузовики		
Официальный сайт	http://psksakh.com/rus/		

Проект	КСПГ ИнвестПроект	
Место расположения	Приморский край, Вольно-Надеждинское	
Собственник	ООО «СПГ ИнвестПроект»	
Владельцы	Абраменков А.В.	Доля 100 %
Год ввода в эксплуатацию	I этап – II кв. 2022 II этап – I кв. 2024	
Координаты	43°20'10.4"N 131°58'31.9"E	
Изображение/снимок завода		
Номинальная производительность	I этап – 16 тыс т (2 т/ч) II этап – 16 тыс т (2 т/ч)	
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент	
Объем резервуарного парка	I этап – 2 x 100 м ³ II этап – увеличение общего объема до 500 м ³	
Источник природного газа	Сахалин-Хабаровск-Владивосток АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»	
Целевой рынок сбыта	Автономная газификация, ГМТ, экспорт	
Отгрузка	грузовики	
Официальный сайт:	https://lginvestproject.com/	

ЗАЯВЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

Регион	Проект	Цикл ожижения	Установлен ная мощность, тыс т/год	Оператор	Рынок сбыта / Примечание
Амурская область		прочее	5	ООО «ДальГМТ»	АГНКС
Амурская область		прочее	5	ООО «Нафта Трейд»	котельные, объекты ЖКХ, автономная газификация
Амурская область	ТОР «Свободный»	прочее	8,5	ООО «ПримГМТ»	промышленность, население
Амурская область	ТОР «Свободный»	прочее	1,5	ООО «Нафта Трейд»	промышленность, население
Архангельская область	Архангельский СПГ	дроссельный	12	ООО «Архангельск СПГ»	автономная газификация карьерная техника бункеровка
Архангельская область	АО «Атомэнергомаш»	азотный	60		горнодобывающая промышленность, котельные, транспорт
Белгородская область	ТОСЭР Губкин	прочее	52	ООО «Криофьюел»	решение о проекте принято в сентябре 2020
Иркутская область	СибТерраСтрой	дроссельный	12,5	ООО «СибТерраСтрой»	ГМТ, автономная газификация: для обеспечения СПГ городов и поселков вдоль БАМа от Усть-Кута до Таксимо
Иркутская область	Ковыктинское ГМТ	прочее	25,5	ПАО «Газпром»	автономная электрогенерация на Ковыктинском ГКМ, автономная газификация и ГМТ
Калининград	Криогаз-Калининград Т2-Т3	азотный	100	АО «Криогаз»	экспорт ЕС
Кемеровская область	Проект «Сибирь»	азотный	90	АО «Криогаз»	ГМТ карьерная техника
Краснодарский край	Ставролен	прочее	50	ООО «Ставролен» (дочернее – НК «Лукойл»)	ГМТ
Красноярский край	Дудинка	прочее	н/д	ПАО «Норильский никель»	ГМТ карьерная техника
Курганская область	Кетовский район, Введенский сельсовет	прочее	45	Группа компаний ОЗ	
Курганская область	Кетовский район, в районе 261 км трассы Иртыш	прочее	40	ООО «Курган СПГ»	
Нижегородская область	КСПГ Горбатовка		н/д	ООО «Газпром СПГ технологии»	автономная газификация
Новокузнецк Кузбасс	Сибирь-Энерго Т2	MRC	25	ООО «Сибирь-Энерго»	расширение применения ГМТ карьерная техника (до 160 грузовиков и 41 карьерный самосвал)
Приморский край	КСПГ Артем	прочее	24	ООО «Газпром СПГ технологии»	автономная газификация
Приморский край	Проект «Дальний Восток»	азотный	100	АО «Криогаз»	ГМТ Экспорт в Китай
Приморский край, Владивосток		прочее	12	ООО «Трансгаз»	бункеровка
Приморский край, Владивосток		прочее	7,5	ООО «Промышленный инвестор»	ж/д транспорт, котельные

Регион	Проект	Цикл ожижения	Установлен ная мощность, тыс т/год	Оператор	Рынок сбыта / Примечание
Приморский край, Владивосток		прочее	45	ООО «Газпром СПГ технологии»	АГНКС
Республика Башкирия	КСПГ Салават-4	детандерный	24	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ Евразия Европа-Западный Китай
Республика Коми	г. Емва, Княжпогостский район, Республика Коми	прочее	34	ООО «СПГ КОМИ»	
Республика Саха (Якутия)	Проект «Крайний Север»	азотный	100	АО «Криогаз»	ГМТ, бункеровка судов
Республика Саха (Якутия)	Якутский ГПЗ	детандерный	25	АО «Сахатранснефтегаз»	автономная газификация (70 населенных пунктов, 20 тыс домовладений), ГМТ
Республика Саха (Якутия)		азотный	80	АО «Атомэнергомаш»	ГМТ, внутренний рынок
Сахалинская область	КСПГ Леонидово	азотный	40	ООО «Газпром СПГ технологии»	автономная газификация Курильских островов ГМТ, бункеровка судов
Сахалинская область	КСПГ Дальнее	детандерный	24	ООО «Газпром СПГ технологии»	
СЗФО	Проект «Северо-Запад»	азотный	50	АО «Криогаз»	ГМТ, карьерная техника, автономная газификация
Тверская область	КСПГ Конаково	прочее	40	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ Евразия Европа- Западный Китай
Томская область	ГРС «Каргала» Шегарский район	прочее	56	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ для ж/д, автономная газификация
Хабаровский край	КСПГ Хабаровск	прочее	45	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ трасса Свободный- Владивосток
Хабаровский край	Чегдомын	дроссельный	15	ООО «Дальгазресурс»	ГМТ, распределенная генерация, экспорт Китай
Хабаровский край		прочее	12,75	ООО «Криогентех»	ж/д транспорт, КТ
Хабаровский край	ТОР «Ракитное»	прочее	38	ООО «Криогентех»	автономная газификация, ГМТ
Хабаровский край	ГРС	прочее	5	ООО «ДальГМТ»	ГМТ, автономная газификация
Хабаровский край	с. Ильинка	прочее	24,75	«ДГК»	автономная газификация
Хабаровский край	С. Матвеевка	прочее	12,75		котельные, объекты ЖКХ, автономная газификация
Ханта-Мансийский АО	КСПГ Сургут	прочее	н/д	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ для ж/д
Ямало-Ненецкий АО	КСПГ Ноябрьск	прочее	н/д	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ для ж/д
Ямало-Ненецкий АО	КСПГ Обская	прочее	н/д	ООО «Газпром СПГ технологии»	ГМТ для ж/д
ИТОГО			1 346,75		

СРЕДНЕТОННАЖНЫЕ ПРОЕКТЫ

Среднетоннажный СПГ имеет большой потенциал для развития в России. Проекты установленной мощностью от 85 тыс т до 2 млн т позволяют утилизировать достаточно небольшие объемы газа и вывести российский СПГ на различные рыночные ниши, включая поставки крупнотоннажных партий.

В России пока действует единственный среднетоннажный проект «Криогаз-Высоцк» на Балтийском побережье. Ранее заявлялось, что в 2019 году будут запущены среднетоннажные проекты КС «Портовая» в Ленинградской области и четвертая линия «Ямал СПГ». Однако по каждому из проектов задержка с запуском превысила 1,5 года.

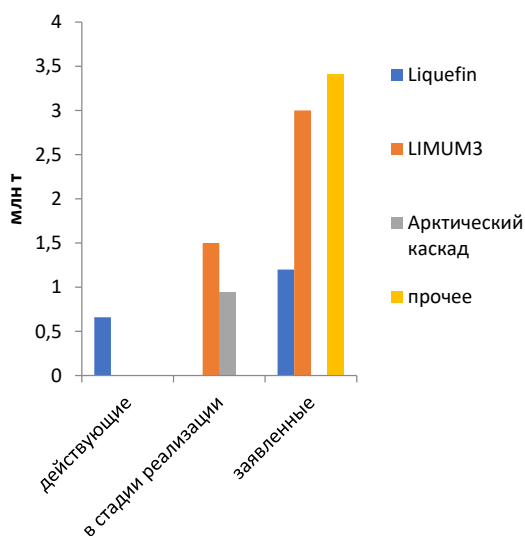
Ожидается, что в 2021 году оба долгостроя будут завершены и совокупный объем производства СПГ на среднетоннажных проектах в России превысит 3 млн т.

По мере развития газотранспортной инфраструктуры среднетоннажные проекты имеют неплохие шансы в прибрежных районах, а с развитием технологии железнодорожных перевозок создаются условия для развития среднетоннажных СПГ проектов в Восточной Сибири.

Среднетоннажный проект 4-ая линия «Ямал СПГ» впервые реализуются на основе технологии «Арктический каскад» российской компании «НОВАТЭК». При этом уровень локализации оборудования превышает 95 %.

Для сегмента среднетоннажного СПГ воронка проектов приобретает традиционный вид. При этом общее количество заявленных среднетоннажных проектов составляет 12 единиц, а их установленная мощность приближается к 7,6 млн т.

Технологические решения



Воронка российских среднетоннажных проектов




Основными рынками для среднетоннажных проектов является экспорт СПГ, бункеровка морских судов, газомоторное топливо.

По результатам реализации проекта строительства четвертой линии «Ямал СПГ» технология может помочь России сделать шаг в лигу крупнотоннажных производств СПГ с высоким уровнем локализации оборудования.


ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЗАВОДЫ

Регион	Проект	Технология	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Ленинградская область Высоцк	Криогаз-Высоцк	Liquefin (Air Liquide)	2 x 330	ООО «Криогаз-Высоцк»	2019	бункеровка на Балтийском море малотоннажные терминалы в Европе
ИТОГО			660			

Проект	«Криогаз-Высоцк»		
Место расположения	Ленинградская область, Высоцк		
Собственник	ООО «Криогаз Высоцк»		
Владельцы		Доля	
	ОАО «НОВАТЭК»	51 %	
	«Газпромбанк» (АО)	залог	
	«Газпромбанк» (АО)	41,44	
	ООО «Статус»	7,56 %	
	«Газпромбанк» (АО)	залог	
Год ввода в эксплуатацию	февраль 2018		
Координаты	60°36'03.0"N 28°33'17.6"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	2 x 330 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент Liquefin (Air Liquide – Франция)		
Объем резервуарного парка	42 000 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	малотоннажные терминалы на Балтике бункерное топливо терминал СПГ в Ростке (строящийся)		
Отгрузка	грузовики, малотоннажные газовозы до 30 000 м ³		
Официальный сайт	https://www.novatek.ru/ru/business/criogas/		

ПРОЕКТЫ В СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

Регион	Проект	Технология	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Ленинградская область Большой Бор	КС Портовая	LIMUM3 (Linde)	1 500	ООО «Газпром СПГ Портовая»	2021	бункеровка на Балтийском море газоснабжение Калининградской области
Ямало-Ненецкий АО	Ямал СПГ Т4	Арктический каскад (НОВАЭК)	950	АО «Ямал СПГ»	2021	экспорт Европа и АТР
ИТОГО			2 450			

Проект	КС «Портовая»		
Место расположения	Ленинградская область, Большой Бор		
Собственник	ООО «Газпром СПГ Портовая»		
Владельцы		Доля	
	ПАО «Газпром»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	ожидаемый запуск 2021		
Координаты	60°31'30.2"N 28°07'27.2"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	1 500 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесовой хладагент LIMUM3 (Linde – Германия)		
Объем резервуарного парка	55 000 м ³		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	малотоннажные терминалы на Балтике бункерное топливо FSRU Маршал Василевский		
Отгрузка	грузовики газовозы до 170 000 м ³		
Официальный сайт	https://gazpromspg.ru/		

Проект	«Ямал СПГ 4-ая линия» (расширение)		
Место расположения	Сабетта, Ямало-Ненецкий АО		
Собственник	АО «Ямал СПГ»		
Владельцы		Доля	
	ОАО «НОВАЭК»	50,1 %	
	концерн TOTAL	20 %	
	CNPC	20 %	
	Фонд Шелкового пути	9,9 %	
Год ввода в эксплуатацию	2021 (ожд)		
Координаты	71°16'14.6"N 72°03'29.4"E		
Изображение / снимок завода	см. Ямал СПГ		
Номинальная производительность	950 тыс т		
Цикл охлаждения	Арктический каскад (ПАО «НОВАЭК» – Россия)		
Объем резервуарного парка	см. Ямал СПГ		
Источник природного газа	Южно-Тамбейское месторождение		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, АТР		
Отгрузка	газовозы Yamalmax		
Официальный сайт	http://yamallng.ru/		

ЗАЯВЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

Регион	Проект	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Архангельская область г. Архангельск	Северная Двина СПГ	240	ГК «Ростех»	2024	промышленное энергообеспечение ГМТ
Черное море	Черноморский СПГ	1 500	ПАО «Газпром»	2025	бункеровка на Черном и Средиземном морях газоснабжение бассейна Дуная
Приморье Владивосток	Владивосток СПГ	1 500	ПАО «Газпром»	2025	бункеровка в Тихом океане
Ленинградская область	Криогаз Высоцк ТЗ	1 200	ООО «Криогаз Высоцк»	2025	бункеровка на Балтийском море малотоннажные терминалы в Европе
Астраханская область Приволжский район, п. Мошаик		520	ООО ПКФ «Магистраль»	2025	экспорт ГМТ
Астраханская область Енотаевский район, п. Ленино		230	ООО ПКФ «Магистраль»	2025	экспорт ГМТ
Астраханская область Наримановский район, п. Волжский		400	ООО «Эл Эн Джи»	2025	экспорт ГМТ
Республика Саха (Якутия) Нижний Бестях		2 x 250	ООО «СПГ»	2026	автономная газификация экспорт Монголия и Китай
Республика Саха (Якутия) Нижний Бестях		2 x 150	АО «Сахатранснефтегаз»	2026	автономная газификация экспорт Монголия и Китай
Ленинградская область Сланцевский район Выскатское СП		525	ООО «ГазСтройИнвест»	н/д	ГМТ экспорт в Европу
Псковская область Дедовичский район		100	ООО «Криомаш Газ»	н/д	н/д
Ямало-Ненецкий АО	Полярный СПГ	600			экспорт Европа и АТР, Арктические территории России
ИТОГО		7 615			

КРУПНОТОННАЖНЫЕ ПРОЕКТЫ

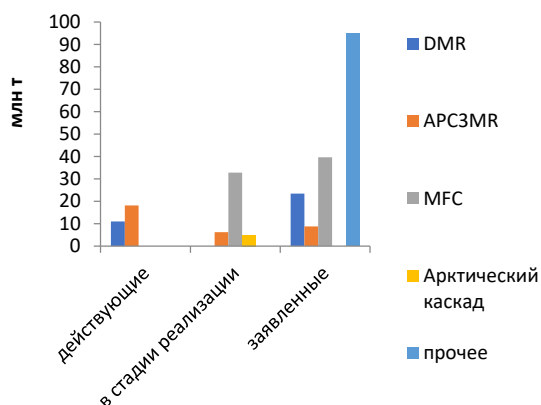
В начале апреля 2020 года Правительством Российской Федерации была утверждена «Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года». В стратегии обозначены задачи газовой отрасли, в число которых входит развитие производства и потребления СПГ, вхождение Российской Федерации в среднесрочной перспективе в число мировых лидеров по его производству и экспорту.

Монополия на экспорт СПГ была введена в 2006 году Федеральным законом «Об экспорте газа» в период ожиданий глобального роста цен на нефть и газ. В 2020 году произошли революционные изменения в режиме экспорта газа из России. «НОВАТЭК» решил стратегическую задачу получения безусловного разрешения на экспорт СПГ. Фактически в Федеральный закон «Об экспорте газа» внесено юридическое определение «НОВАТЭКа».

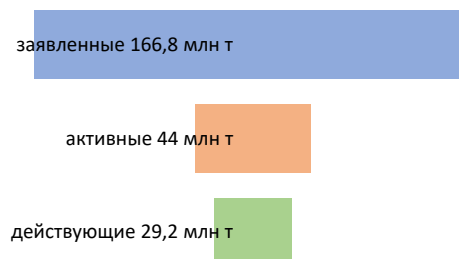
Однозначно можно констатировать факт создания на полуострове Ямал и Гыданском полуострове кластера по производству сжиженного природного газа мирового уровня: Проект «Арктик СПГ-2» предусматривает строительство трех технологических линий по производству сжиженного природного газа мощностью 6,6 млн т в год каждая и стабильного газового конденсата до 1,6 млн т в год. В презентационных материалах «НОВАТЭК» показывает дополнительные три производственные линии рядом в акватории проекта «Арктик СПГ-2». Общий объем производства СПГ этой компании может достичь 70 млн т к 2030 году.

Амбиции России на рынке СПГ растут быстрыми темпами. Если три года назад заявленные министром энергетики РФ Новаком А.В. объемы производства СПГ в 140 млн т у многих аналитиков вызывали лишь усмешку, то текущий объем заявленных проектов существенно перешагнул это рубеж. Вполне естественно, что не каждый проект станет действующим, но уже формируется вполне традиционная для газодобывающих стран воронка проектов. Интерес подпитывают заявления правительства РФ о либерализации экспорта СПГ в условиях сохраняющейся монополии Газпрома на экспорт трубопроводного газа. Арктические СПГ проекты могут обеспечивать до 67 % общего производства СПГ в России. Однако крупные проекты также реализуются на Тихоокеанском побережье и на берегу Балтийского моря.

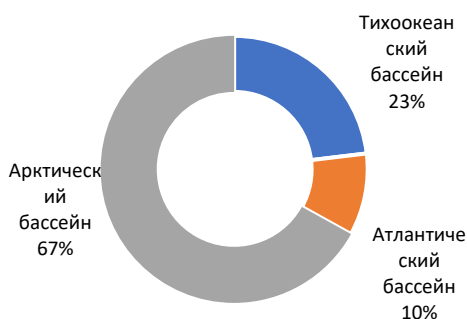
Технологические решения



Воронка российских крупнотоннажных проектов



География производств СПГ²

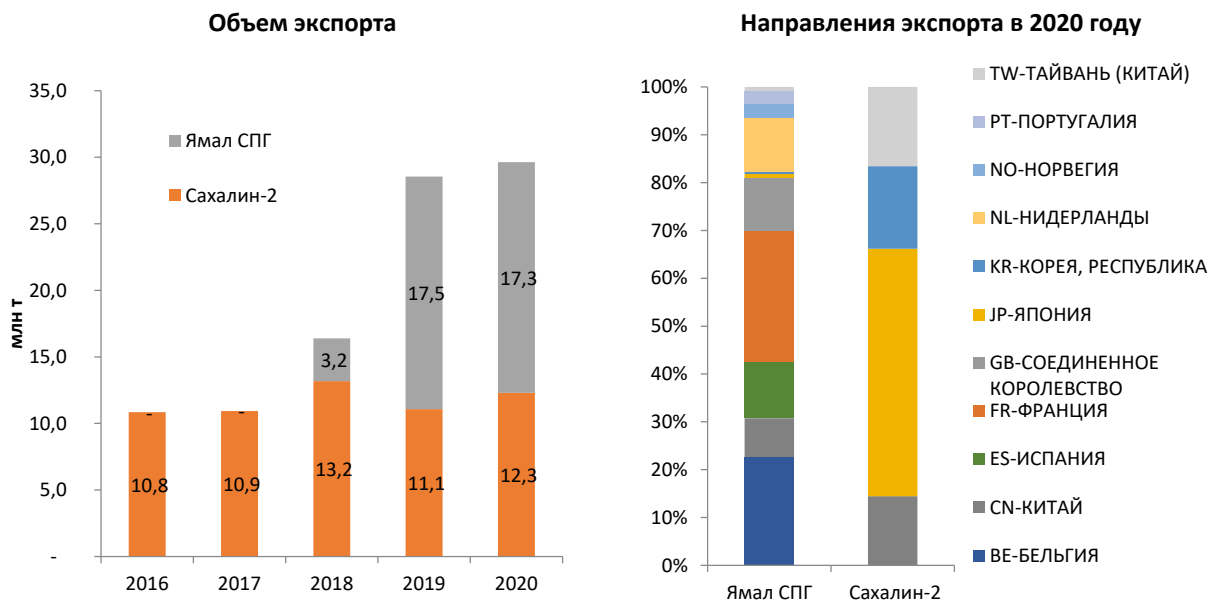


Для поддержки крупнотоннажных проектов производства СПГ применяются широкие меры государственной поддержки, включая специальные налоговые режимы, Соглашения о разделе продукции (СРП), государственные займы (ФНБ) и инвестиции в объекты инфраструктуры.

² по действующим, активным и заявленным проектам

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЗАВОДЫ


Российская Федерация является одним из крупных производителей и экспортеров СПГ в мире. Крупнотоннажные проекты ориентированы на экспортные поставки, структура которых определяется географическим расположением производства. При отсутствии возможности круглогодичной навигации основной объем экспорта арктических проектов приходится на европейские рынки сбыта, а весь объем проекта «Сахалин-2» направляется в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.




на основании данных ФТС

Размещение производства в Арктической зоне представляет существенный вызов для реализации проекта в удаленном месте, что приводит к повышенным капитальным затратам по всей производственной цепочке и повышает риски реализации проекта в срок и в рамках бюджета. Однако внешний холод обеспечивает возможность производства дополнительной продукции. Крупнотоннажные российские проекты СПГ стабильно демонстрируют это преимущество и показывают рост производительности от 7-10 % (для «Ямал СПГ») до 17 % («Сахалин-2»).

Регион	Проект	Технология	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Сахалин	Сахалин-2	DMR (Shell)	2 x 4 800 (производство 11,6 млн т в 2020 году)	Сахалин Энерджи	2009	АТР малотоннажные газовозы
Ямало-Ненецкий АО	Ямал СПГ	AP-C3MR (Air Products)	3 x 5 500 (производство 18,6 млн т в 2020 году)	АО «Ямал СПГ»	2018	экспорт АТР и Европа
ИТОГО			29 200			

Проект	«Сахалин-2»		
Место расположения	Пригородное, Сахалинская область		
Собственник	Сахалин Энерджи		
Владельцы		Доля	
	ПАО «Газпром»	50% + 1	
	концерн «Шелл»	27,5% - 1	
	группа компаний «Мицуи»	12,5%	
	группа компаний «Мицубиси»	10%	
Год ввода в эксплуатацию	2009		
Координаты	46°37'43.9"N 142°54'42.4"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	2 x 4 800 тыс т (производство 11,6 млн т в 2020 году)		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент DMR (Shell)		
Объем резервуарного парка	2 x 100 000 м ³		
Источник природного газа	месторождения проекта Сахалин-2 (Пильтун-Астохское и Лунское месторождения)		
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР		
Отгрузка	конвенциональные газовозы малотоннажные газовозы		
Официальный сайт	http://www.sakhalinenergy.ru/ru/		


Проект	«Ямал СПГ»		
Место расположения	Сабетта, Ямало-Ненецкий АО		
Собственник	АО «Ямал СПГ»		
Владельцы		Доля	
	ОАО «НОВАТЭК»	50,1 %	
	концерн TOTAL	20 %	
	CNPC	20 %	
	Фонд Шелкового пути	9,9 %	
Год ввода в эксплуатацию	2018		
Координаты	71°15'51.3"N 72°03'55.1"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	3 x 5 500 тыс т (производство 18,6 млн т в 2020 году)		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент AP-C3MR (Air Products – США)		
Объем резервуарного парка	4 x 180 000 м ³		
Источник природного газа	Южно-Тамбейское месторождение		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, АТР		
Отгрузка	газовозы Yamalmax		
Официальный сайт	http://yamallng.ru/		

ПРОЕКТЫ В СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ


Крупнотоннажные проекты, находящиеся в стадии реализации, расширяют географию производства СПГ в России на побережье Балтийского моря. Впервые в России реализуется крупнотоннажный проект с поставкой газа из национальной сети газоснабжения. За счет реализации проекта «Арктик СПГ-2» и «Обский СПГ» продолжится увеличение объемов производства СПГ в Арктике.


«НОВАТЭК» имеет право на 10 лицензионных установок производства СПГ с применением MFC. При этом проекты в стадии реализации планируют впервые в России использовать технологию MFC компании Linde и адаптировать технологию «Арктический каскад» для крупнотоннажного производства.

Регион	Проект	Технология	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Ленинградская область	Балтийский СПГ	MFC (Linde)	2 x 6 500	ООО «РусХимАльянс»	2023-2024	экспорт Европа
Ямало-Ненецкий АО	Арктик СПГ-2	MFC (Linde)	3 x 6 600	АО «Арктик СПГ-2»	2023-2026	экспорт АТР и Европа
Ямало-Ненецкий АО	Обский СПГ	Арктический каскад (НОВАТЭК)	2 x 2 500	ООО «Обский СПГ»	2024-2025	экспорт АТР и Европа
Хабаровский край	Дальневосточный СПГ	APC3MR (Air Products)	6 200	Консорциум Сахалин-1	2028	АТР
ИТОГО			44 000			

Проект	«Балтийский СПГ»		
Место расположения	Ленинградская область, Усть-Луга		
Собственник	ООО «РусХимАльянс»		
Владельцы		Доля	
	ООО «Газпром инвест РГК»	50 %	
	АО «РусГазДобыча» ГК «ВЭБ.РФ»	50 % залог	
Год ввода в эксплуатацию	2023-2024 (ожд)		
Координаты	59°43'15.5"N 28°25'55.4"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	2 x 6 500 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент Mixed Fluid Cascade – MFC (Linde – Германия)		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	ЕСГ		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, Ближний Восток, Южная Азия		
Отгрузка	конвенциональные газозовы		
Официальный сайт	https://baltlng.ru/		

Проект	«Обский СПГ»		
Место расположения	Ямал, Сабетта		
Собственник	ООО «Обский СПГ»		
Владельцы		Доля	
	ООО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз»	99 %	
	ООО «НОВАТЭК Московская область»	1 %	
Год ввода в эксплуатацию	2024-2025 (ожд)		
Координаты	см Ямал СПГ		
Изображение / снимок завода	см. Ямал СПГ		
Номинальная производительность	2 x 2 500 тыс т		
Цикл охлаждения	Арктический каскад (ПАО «НОВАТЭК» - Россия)		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	Верхнетиутейское и Западно-Сеяхинское месторождения		
Целевой рынок сбыта	экспорт Европа, АТР		
Отгрузка	газовозы Yamalmax		
Официальный сайт	н/д		

Проект	«Арктик СПГ-2»	
Место расположения	Гыданский полуостров	
Собственник	ООО «Арктик СПГ-2»	
Владельцы		Доля
	ОАО «НОВАТЭК»	60 %
	концерн TOTAL	10 %
	CNPC	10 %
	CNOOC	10 %
	Japan Arctic LNG B.V. (Консорциум Mitsui и JOGMEC)	10 %
Год ввода в эксплуатацию	2023-2026 (ожд)	
Координаты	71°00'27.7"N 73°52'24.4"E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	3 x 6 600 тыс т	
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент Mixed Fluid Cascade – MFC (Linde – Германия)	
Объем резервуарного парка	3 x 230 000 м ³ для СПГ 3 x 75 000 м ³ для газового конденсата	
Источник природного газа	месторождение Утреннее	
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, АТР	
Отгрузка	газовозы Yamalmax	
Официальный сайт	https://www.novatek.ru/ru/business/arctic-lng/	


Проект	«Дальневосточный СПГ»	
Место расположения	Хабаровский край, Де Кастри	
Собственник	Консорциум Сахалин-1 «Дальневосточный СПГ»	
Владельцы		Доля
	Exxon Neftegaz Ltd (ExxonMobil)	30 %
	АО «РН-Астра» (ПАО «НК «Роснефть»)	8,5 %
	АО «Сахалинморнефтегаз-Шельф» (ПАО «НК «Роснефть»)	11,5 %
	SODECO	30 %
	ONGC Videsh Ltd.	20 %
Год ввода в эксплуатацию	2028 (ожд)	
Координаты	51°29'51.7"N 140°51'43.1"E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	6 200 тыс т	
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент AP-C3MR (Air Products – США)	
Объем резервуарного парка	260 000 м ³	
Источник природного газа	месторождение Чайво проекта Сахалин-1	
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР	
Отгрузка	конвенциональные газовозы	
Официальный сайт	https://fareastlng.rosneft.ru	


ЗАЯВЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

Большинство заявленных СПГ проектов приходится на Арктическую зону. Это обусловлено наличием гигантских месторождений газа. Самые крупные проекты производства СПГ связаны с использованием газа шельфовых месторождений Баренцева и Карского морей. Доступность технологий шельфовой добычи газа в арктических морях будет определять перспективность реализации проектов «Кара СПГ» и «Штокман СПГ». Следует отметить первый заявленный проект «Анабарнефтегаз» в Восточной Арктике на территории Республики Саха (Якутия) и интегрированный проект «Якутский СПГ» освоения группы Вилюйских месторождений с протяженным газопроводом в порт Аян (Хабаровский край). На Дальнем Востоке крупнотоннажные проекты могут быть реализованы на использовании газа месторождений Сахалина. Ограниченность доступных к освоению запасов газа острова Сахалин является основным сдерживающим фактором развития СПГ производств на острове.

Регион	Проект	Установленная мощность, тыс т/год	Оператор	Дата начала производства	Рынок сбыта
Республика Саха (Якутия) / Хабаровский край	Якутский СПГ	4 x 4 500	ООО «Глобалтэк»	2025-2026	экспорт АТР
Сахалинская область	Сахалин-2 ТЗ	5 400	Сахалин Энерджи	2026	экспорт АТР
Ямало-Ненецкий АО	Арктик СПГ-1	3 x 6 600	ПАО «НОВАТЭК»	2027-2030	экспорт Европа, АТР
Ямало-Ненецкий АО	Арктик СПГ-2 Т4-Т6	3 x 6 600	ПАО «НОВАТЭК»	2030	экспорт Европа, АТР
Таймыр	Восток газ / Восток ойл	4-7 x 7 500	«Восток ойл»	2030 -2035	экспорт Европа, АТР
Архангельская область	Кара СПГ / Роснефть	4 x 7 500	н/д	2030 -2035	экспорт Европа, АТР
Хабаровский край	Дальневосточный СПГ (расширение)	8 800	Консорциум Сахалин-1	2030	экспорт АТР
Республика Саха (Якутия)	Анабарнефтегаз	7 500	ООО «Анабарнефтегаз»	2030	экспорт АТР
Мурманская область	Штокман СПГ	7 500	«Штокман девелопмент АГ» (ПАО «Газпром»)	2035	экспорт Европа
ИТОГО		166 800			


Совокупный объем заявленных проектов по производству СПГ в России превышает 160 млн т. Реализация этого потенциала будет зависеть как от наличия доступа к технологиям шельфовой добычи, так и от степени либерализации экспорта СПГ в России, которая обеспечит доступ к рынкам сбыта и источникам финансирования.

Проект	«Якутский СПГ»		
Место расположения	Хабаровский край, порт Аян		
Собственник	ООО «Глобалтэк»		
Владельцы		Доля	
	ООО «А-Проперти»	51 %	
	ПАО «ЯТЭК»	49 %	
Год ввода в эксплуатацию	2025 - 2026 (ожд)		
Координаты	56°27'00.8"N 138°09'12.7"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	4 x 4 500 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент DMR (Shell)		
Объем резервуарного парка	2 x 300 000 м ³		
Источник природного газа	Средневилюйское, Мастахское, Толонское, Тамтайдахское месторождения		
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР		
Отгрузка	газовозы ледового класса		
Официальный сайт	http://gltec.ru		

Проект	«Сахалин-2» 3-ая линия (расширение)		
Место расположения	Пригородное, Сахалинская область		
Собственник	Сахалин Энерджи		
Владельцы		Доля	
	ПАО «Газпром»	50% + 1	
	концерн «Шелл»	27,5 % - 1	
	группа компаний «Мицуи»	12,5 %	
Год ввода в эксплуатацию	2026 (ожд)		
Координаты	46°37'43.9"N 142°54'42.4"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	5 400 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент DMR (Shell)		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	н/д		
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР		
Отгрузка	конвенциональные газовозы малотоннажные газовозы		
Официальный сайт	http://www.sakhalinenergy.ru/ru/		


Проект	«Арктик СПГ-1»		
Место расположения	Гыданский полуостров		
Собственник	ООО «Арктик СПГ-1»		
Владельцы		Доля	
	ПАО «НОВАТЭК»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2027 - 2030 (ожд)		
Координаты	н/д		
Изображение / снимок завода	н/д		
Номинальная производительность	3 x 6 600 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент Mixed Fluid Cascade – MFC (Linde – Германия)		
Объем резервуарного парка	3 x 230 000 м ³ для СПГ 3 x 75 000 м ³ для газового конденсата		
Источник природного газа	Геофизическое, Гыданское, Солетско-Ханавейское месторождения, Бухаринский участок		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, АТР		
Отгрузка	газовозы Yamalmax		
Официальный сайт	https://www.novatek.ru/ru/business/arctic-lng/		

Проект	«Арктик СПГ-2» 4-6-ая линии (расширение)		
Место расположения	Гыданский полуостров		
Собственник	ООО «Арктик СПГ-2»		
Владельцы		Доля	
	ОАО «НОВАТЭК»	60 %	
	концерн TOTAL	10 %	
	CNPC	10 %	
	CNOOC	10 %	
	Japan Arctic LNG B.V. (Консорциум Mitsui и JOGMEC)	10 %	
Год ввода в эксплуатацию	после 2030 (ожд)		
Координаты	71°00'27.7"N 73°52'24.4"E		
Изображение / снимок завода	см. Арктик СПГ-2		
Номинальная производительность	3 x 6 600 тыс т		
Цикл охлаждения	Смесевой хладагент Mixed Fluid Cascade – MFC (Linde – Германия)		
Объем резервуарного парка	3 x 230 000 м ³ для СПГ 3 x 75 000 м ³ для газового конденсата		
Источник природного газа	н/д		
Целевой рынок сбыта	экспорт ЕС, АТР		
Отгрузка	газовозы Yamalmax		
Официальный сайт	https://www.novatek.ru/ru/business/arctic-lng/		

Проект	«Восток газ»		
Место расположения	Красноярский край, бухта Север		
Собственник	ООО «Восток ойл»		
Владельцы		Доля	
	ООО «РН-трейд»	90 %	
	СВ Enterprises PTE Ltd (Trafigura)	10 %	
	«Московский кредитный банк» (ПАО)	залог	
Год ввода в эксплуатацию	2030 - 2035(ожд)		
Координаты	73°09'54.6"N 80°24'07.2"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	4 - 7 x 7 500 тыс т (30- 50 млн т)		
Цикл охлаждения	н/д		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	Дерябинское и Турковское (Ушаковский участок) газовые месторождения, месторождения проекта «Восток ойл»		
Целевой рынок сбыта	экспорт Европа, АТР		
Отгрузка	газовозы ледового класса		
Официальный сайт	https://www.rosneft.ru/press/today/item/204029/		

Проект	«Кара СПГ»		
Место расположения	Архангельская область, Новая Земля		
Собственник	ПАО «НК «Роснефть»		
Владельцы		Доля	
	АО «Роснефтегаз»	40,40 %	
	BP Russian Investments Ltd	19,75 %	
	QH Oil Investments LLC (Qatar Investment Authority)	18,93 %	
	ООО «РН-НефтьКапиталИнвест»	9,60 %	
	ООО «РН-Капитал»	0,55 %	
	Прочие	10,77 %	
Год ввода в эксплуатацию	после 2030 (ожд)		
Координаты	н/д		
Изображение / снимок завода	н/д		
Номинальная производительность	4 x 7 500 тыс т		
Цикл охлаждения	н/д		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	Восточно-Приновоземельский участок — 1, 2		
Целевой рынок сбыта	экспорт Европа и АТР		
Отгрузка	конвенциональные газовозы, газовозы ледового класса		
Официальный сайт	н/д		

Проект	«Дальневосточный СПГ» (расширение)	
Место расположения	Хабаровский край, Де Кастри	
Собственник	Консорциум Сахалин-1	
Владельцы		Доля
	Exxon Neftegas Ltd (ExxonMobil)	30 %
	АО «РН-Астра» (ПАО «НК «Роснефть»)	8,5 %
	АО «Сахалинморнефтегаз-Шельф» (ПАО «НК «Роснефть»)	11,5 %
	Sakhalin Oil and Gas Development Co. (SODECO) Japan Petroleum Exploration Co, Japan National Oil Corp, Itochu Corp and Marubeni Corp.	30 %
	ONGC Videsh Ltd. (Oil India Limited, Indian Oil Corporation и Bharat Petroresources)	20 %
Год ввода в эксплуатацию	после 2030 (ожд)	
Координаты	51°29'51.7"N 140°51'43.1"E	
Изображение / снимок завода	см. «Дальневосточный СПГ»	
Номинальная производительность	8 800 тыс т	
Цикл охлаждения	н/д	
Объем резервуарного парка	н/д	
Источник природного газа	н/д	
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР	
Отгрузка	конвенциональные газозовы	
Официальный сайт	https://fareastlng.rosneft.ru	

Проект	«Анабарнефтегаз»	
Место расположения	Республика Саха (Якутия)	
Собственник	ООО «Анабарнефтегаз»	
Владельцы		Доля
	АО «Нефтяная компания Туймааданефть»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	2030 (ожд)	
Координаты	73°43'54.7"N 111°58'17.0"E	
Изображение / снимок завода		
Номинальная производительность	7 500 тыс т	
Цикл охлаждения	н/д	
Объем резервуарного парка	н/д	
Источник природного газа	Западно-Анабарский лицензионный участок	
Целевой рынок сбыта	экспорт АТР	
Отгрузка	газовозы ледового класса	
Официальный сайт	http://tunef.ru/investors/	

Проект	«Штокман СПГ»		
Место расположения	Мурманская область, с. Териберка		
Собственник	«Штокман Девелопмент АГ»		
Владельцы		Доля	
	ПАО «Газпром»	100 %	
Год ввода в эксплуатацию	2030 (ожд)		
Координаты	69°10'55.9"N 35°07'19.4"E		
Изображение / снимок завода			
Номинальная производительность	7 500 тыс т		
Цикл охлаждения	н/д		
Объем резервуарного парка	н/д		
Источник природного газа	Штокмановское месторождение		
Целевой рынок сбыта	экспорт Европа и АТР		
Отгрузка	конвенциональные газовозы		
Официальный сайт	http://www.shtokman.ru/		

СПГ ТЕРМИНАЛЫ


Первым в России СПГ терминалом стала плавучая регазификационная установка (FSRU) «Маршал Василевский». Основной задачей FSRU «Маршал Василевский» было обеспечение надежности газоснабжения Калининградской области. Однако FSRU «Маршал Василевский» не в полном объеме смог использовать свой потенциал, в т.ч. в качестве регионального газового хаба и центра поставки СПГ в Польшу и Прибалтику, конкурируя с FSRU «Независимость» и терминалом СПГ в Свиноуйсьце. В июле 2019 года через 6 месяцев после прибытия в Калининград FSRU «Маршал Василевский» ушел на работу в режиме газового хранилища в Роттердаме, а затем стал использоваться в качестве газовоза, в т.ч. для поставки газа из Северной Америки в Европу.

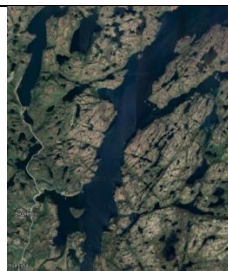
Рост производства СПГ в Арктике приводит к необходимости создания флота газовозов ледового класса. С целью снижения затрат на транспортировку СПГ к рынкам сбыта в Арктической зоне Российской Федерации создаются специализированные центры (хабы) по перевалке, хранению и торговле сжиженным природным газом путем строительства терминалов на Камчатке и в г. Мурманске.


Один из ключевых проектов – перегрузочный СПГ-терминал «НОВАТЭКа» на Камчатке, предназначенный для перегрузки СПГ, доставляемого с завода «Ямал СПГ» в страны АТР, а в перспективе и с будущих заводов компании на Ямале. На терминале предполагается перевалка СПГ с газовозов арктического ледового класса на обычные СПГ-танкеры, а также для использования СПГ для газификации региона. Инфраструктура терминала на Камчатке может использоваться планируемыми арктическими проектами в США и Канаде для операций перевалки и торговли СПГ. Аналогичные задачи стоят перед перегрузочным комплексом СПГ в Мурманской области. Комплекс по перевалке СПГ в бухте Ура обеспечит оптимизацию затрат при поставке продукции в Европу.

С целью упрощения регулирования деятельности терминалов по перевалке СПГ Правительство Российской Федерации в начале марта 2021 года подготовило законопроект, который разрешает регистрацию в Российском международном реестре судов (РМРС) плавучих хранилищ сжиженного природного газа.

Для полноценного развития СПГ терминалов в России необходима значительная работа по совершенствованию законодательства, включающая разработку правил доступа третьих лиц к мощностям терминалов, правил торговли СПГ и обеспечения привлекательных налоговых режимов торговли СПГ, правил регазификации и поставки газа зарубежным потребителям с российских терминалов.

Место расположения	Калининградская область	
Собственник	ООО «Газпром флот»	
Владельцы		Доля
	ПАО «Газпром»	100 %
Год ввода в эксплуатацию	2019	
Координаты	54°58'57.0"N 20°21'40.6"E	
Изображение / снимок завода		
Объем резервуарного парка	174 000 м ³	
Мощность регазификации	2 x 7 млн м ³	
Источник природного газа	КС Портовая	
Целевой рынок сбыта	газоснабжение потребителей Калининградской области	
Отгрузка	система газоснабжения Калининградской области	
Перевалка на грузовики	нет	
Признак ТРА	нет	
Официальный сайт	https://flot.gazprom.ru/fleet/prgu-marshal-vasilevskij/	

Место расположения	Мурманская область, губа Ура
Собственник	ПАО «НОВАТЭК»
Владельцы	ПАО «НОВАТЭК»
Год ввода в эксплуатацию	2022 1-ая очередь (ожд) 2025-2026 – 2-ая очередь
Координаты	69°22'43.5"N 32°56'34.3"E
Изображение / снимок завода	
Номинальная производительность	20 млн т/год
Объем резервуарного парка	360 000 м ³ мощность повторного ожижения 190 тыс т/год
Источник природного газа	Арктические СПГ проекты
Целевой рынок сбыта	перевалка СПГ для дальнейшей поставки потребителям в Европе
Отгрузка	конвенциональные газовозы малотоннажные газовозы малотоннажные терминалы Мурманской области
Перевалка на грузовики	нет
Признак ТРА	нет
Официальный сайт	н/д

Место расположения	Камчатский край, бухта Бечевинская
Собственник	ПАО «НОВАТЭК»
Владельцы	ПАО «НОВАТЭК»
Год ввода в эксплуатацию	2023 – 1-ая очередь (ожд) 2025-2026 – 2-ая очередь
Координаты	53°14'47.8"N 159°46'31.7"E
Изображение / снимок завода	
Номинальная производительность	20 млн т/год регазификационный терминал в Петропавловске-Камчатском 600 тыс/т год ³
Объем резервуарного парка	360 000 м ³
Источник природного газа	Арктические СПГ проекты
Целевой рынок сбыта	перевалка СПГ для дальнейшей поставки потребителям в Азии
Отгрузка	конвенциональные газовозы малотоннажные газовозы малотоннажный терминал в Петропавловск-Камчатском
Перевалка на грузовики	нет
Признак ТРА	нет
Официальный сайт	н/д

³ <https://www.kommersant.ru/doc/4451148>

ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО

Применение газа в качестве газомоторного топлива является одним из перспективных сегментов рынка СПГ. За счет высоких экологических качеств газа, конкурентоспособной цене по сравнению с нефтяными топливами СПГ может применяться на различных видах транспорта.

В Российской Федерации происходит активное развитие использования СПГ для грузовых транспортных средств, карьерной техники, морских и речных судов, разрабатывается проект ракетносителя «Амур-СПГ».

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПГ В КАЧЕСТВЕ МОТОРНОГО ТОПЛИВА

За последние 5 лет в стране появились автотранспортные средства различных производителей (КамАЗ, БелАЗ, Iveco, МАЗ, Scania), работающих как в монотопливном (СПГ), так и в двухтопливном (СПГ + дизель) режимах. Крупными парками техники на СПГ владеют ООО «Техно-ЭКО» (Новокузнецк) из 62 двухтопливных карьерных самосвалов БелАЗ-75131 грузоподъемностью в 130 тонн и автобусный парк г. Челябинска из 33 СПГ автобусов МАЗ-203, вмещающих 98 пассажиров. Применение СПГ в качестве топлива для железнодорожных локомотивов осталось неизменным за последние 3 года: локомотивы (тяговые ГТ1h и маневровые ТЭМ-19) курсируют только на Уральской железной дороге, а все планы по развитию использования СПГ на Ямале и на других направлениях не реализованы.

На первоначальном этапе развитие заправочной инфраструктуры носило корпоративный, закрытый характер. Однако уже с 2018 года после ввода в эксплуатацию криоблока на Московском газоперерабатывающем заводе заправка СПГ стала доступна неограниченному числу лиц.

ПАО «НОВАТЭК» активно вводит в эксплуатацию свои крио-АЗС, во многом делая ставку на мобильные заправочные комплексы (из 11 действующих станций 10 было введено в 2020 году, ввод 3 крио-АЗС запланирован на 2021 год). ООО «Газпром ГМТ» предпочитает проектировать и строить стационарные крио-АЗС что приводит к увеличению длительности проектирования и строительства (в настоящий момент у компании 4 действующие и 4 строящихся, 1 проектируемая и 8 заявленных крио-АЗС). Линейный корпоративный проект по применению СПГ для грузовиков реализуется компаний ООО «Газпром гелий» для перевозки гелия с Амурского ГПЗ на гелиевый хаб во Владивостоке. В рамках проекта создается производство СПГ на площадке гелиевого хаба во Владивостоке и два криоТЗП в Хабаровском крае (Чирки) и Амурской области (Свободный).

В 2020 году компания «НОВАТЭК-АЗК» практически сформировала транспортный коридор Челябинск-Санкт-Петербург⁴. При относительно небольшом количестве транспортных средств, использующих СПГ, для заправки используются мобильные заправочные комплексы.

Горнодобывающая промышленность выступает в качестве крупного и перспективного потребителя СПГ для карьерной техники. В настоящее время СПГ применяется на карьерных самосвалах при добыче угля, алмазов, агрохимического сырья, медных руд. В начале 2021 года компания «Норильский никель» заявила о начале проекта применения СПГ на промышленных объектах в Норильске.

Использование СПГ на карьерной технике

Проект	Год	Количество	Тип техники
ООО «Сибирь-Энерго» ⁵	2017	22 ед.	12 C&C Trucks
		62 ед.	БелАЗ-75131 130 тонн
		1 ед.	БелАЗ 220 тонн
		4 ед.	автобусы Ютонг
ПАО АК «АЛРОСА»	2019	2 ед.	БелАЗ 40 тонн
АО «Апатит», Кировский филиал ⁶	2020	2 ед.	БелАЗ-75131 130-136 тонн
АО «Михеевский ГОК» («Русская медная компания») ⁷	2021	12 ед.	Komatsu 186 тонн
ПАО «Норильский никель» ⁸	2022	30 ед.	н/д

⁴ Карта заправочных станций с ценами доступна на официальном сайте НОВАТЭК-АЗК <http://novatek-azk.ru/retail/gas-station-network/>

⁵ <https://sibir-energo.ru/>

⁶ <https://www.hibiny.com/news/archive/226804/#2>

⁷ <https://rmk-group.ru/ru/smi/press-release/ormet-popolnil-sobstvennyy-park-rudovozov-3393/>

⁸ https://www.nornickel.ru/news-and-media/press-releases-and-news/v-norilске-postroyat-zavod-po-proizvodstvu-szhizhennogo-prirodnogo-gaza/?type=news&fbclid=IwAR1jlduzVKJeABFHvsG4OX7oX78RvzhwmQ7TvMNF8_7p5k2XYPo4D-gWouA

Перечень действующих и строящихся заправочных СПГ станций (выборка)

Место расположения	Собственник	Год ввода в эксплуатацию	Примечание	Вид топлива	Количество заправочных постов
Свердловская область	ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	2013	заправка газотурбовозов ГТн-1 и ГТн-2, ТЭМ-119	СПГ	1
Новокузнецк, Кузбасс	ООО «Сибирь-Энерго»	2017	криоПАГЗ – 3 ед. в работе + дополнительные 2 ед. запланированы	СПГ	н/п
п. Развилка, Московская область	ООО «Газпром ГМТ»	2018	криоАЗС на КСПГ МГПЗ	СПГ на АНГКС	1
г. Калининград, Калининградская область	ООО «Криогаз-Калининград»	2019	криоАЗС на КСПГ	СПГ	1
с. Городня, Тверская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	криоПАГЗ, ожидается расширение	СПГ	1
п. Шушары, Ленинградская область.	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	криоПАГЗ, ожидается расширение в связи с ростом количества заправляемой техники	СПГ	1
г. Копейск, ул. Логопарковая 3, Челябинская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	мультитопливная АЗС	СПГ/КПГ	1 СПГ 2 КПГ
г. Челябинск, ул. Северный луч 18	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	криоПАГЗ	СПГ	1
г.Уфа, Октябрьский р-н, д. Жилино, Башкортостан	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	криоПАГЗ	СПГ	1
п. Сатка, Челябинская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
г. Первоуральск, 238 км Р-242 Пермь – Екатеринбург	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
г. Сухой Лог, ул. Кунарская 20	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
с. Парфентьево, Московская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
с. Козловка, Тульская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2020	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
с. Тюбук, Челябинская область	ООО «Газпром ГМТ»	2020	н/д	СПГ/КПГ	1 СПГ 2 КПГ
г. Казань, Татарстан	ООО «Газпром ГМТ»	2020	криоПАГЗ, для заправки на речного судна «Чайка»	СПГ	1
г. Магнитогорск, Челябинская область	ООО «НОВАТЭК-Челябинск»	2020	криоПАГЗ, строительство криоАЗС до 20 КамАЗов + до 25 БелАЗов	СПГ	4
г. Владивосток, ТОР «Надеждинская»	ООО «Газпром Гелий Сервис»	2021	криоАЗС на КСПГ на гелиевом хабе 18 КамАЗов в 2021 и п18 грузовиков в 2022	СПГ	н/д
КриотЗП Чирки, Хабаровский край	ООО «Газпром Гелий Сервис»				н/д
КриотЗП Свободненский, Амурская область	ООО «Газпром Гелий Сервис»				н/д
г. Набережные Челны, Татарстан	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2021	МГПЗУ 40 фут	СПГ	2
г. Ногинск, Московская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2021	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
г. Самара, Самарская область	ООО «НОВАТЭК-АЗК»	2021	МГПЗУ 20 фут	СПГ	1
г. Апатиты, Мурманская область	АО «Криогаз»	строится	заправка карьерных БелАЗов (2 с расширением до 10), модульный комплекс		н/д
г. Норильск, Красноярский край	ПАО «Норильский Никель»	в планах		СПГ	н/д

Место расположения	Собственник	Год ввода в эксплуатацию	Примечание	Вид топлива	Количество заправочных постов
г. Окуловка, Новгородская область	ООО «Газпром ГМТ»	н/д	КриоАЗС-1 стационарная заправка	СПГ/КПГ	н/д
г. Окуловка, Новгородская область	ООО «Газпром ГМТ»	н/д	КриоАЗС-2 стационарная заправка	СПГ/КПГ	н/д
п. Придорожный, Новгородская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	н/д	СПГ	н/д
д. Ям-Ижора, Ленинградская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	КриоАЗС-1	н/д	н/д
д. Ям-Ижора, Ленинградская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	КриоАЗС-2	н/д	н/д
г. Сосновый бор, Ленинградская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	н/д	н/д	н/д
д. Радумля, Московская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	н/д	н/д	н/д
д. Кулаково, Московская область	не понятно чья		н/д	н/д	н/д
с. Бухарино, Челябинская область	ООО «Газпром ГМТ»	строится	н/д	н/д	н/д
с.п. Бурашевское, Тверская область	ООО «Газпром ГМТ»	проектирование	н/д	н/д	н/д
Богородицкий район, Тульская область	ООО «Газпром ГМТ»	оформление участка, планируется	н/д	н/д	н/д
г.п. Крестецкое, Новгородская область	ООО «Газпром ГМТ»	н/д	криоПАГЗ	н/д	н/д
п. Красный сад, Ростовская область	ООО «Газпром ГМТ»	оформление участка, планируется	н/д	н/д	н/д
г. Петергоф, Астрономическая 10А, Ленинградская область	ООО «Газпром ГМТ»	планируется	модульная перемещаемая газозаправочная установка	н/д	н/д
п. Шушары, Ленинградская область	ООО «Газпром ГМТ»	планируется	н/д	н/д	н/д
о. Сахалин	СПГ-тех	планируется	5 заправок - Холмск, Паронайск, Ноглики, Оха, Корсаков	н/д	н/д
г. Норильск, Красноярский край	ПАО «Норильский никель»	планируется	н/д	н/д	н/д

ФЛОТ НА СПГ И БУНКЕРОВКА

Из всех возможных видов альтернативных топлив СПГ имеет наибольший опыт практического применения для судоходства. Этому способствует большие объемы производства СПГ в мире (более 350 млн т/год), высокий уровень зрелости технологий хранения и использования СПГ на борту судна и хорошая доступность СПГ в различных регионах мира. Современный мировой флот на СПГ достиг 442 судов, заказанных и находящихся в эксплуатации (конец февраля 2021 года).

В течение последних лет использование экологически чистых видов топлив, прежде всего, сжиженного природного газа, имеет политическую поддержку в России.^{9,10}






Активное развитие производства СПГ в России и сопутствующей инфраструктуры лежат в основе четко выраженной позиции России по поводу перспектив использования СПГ, изложенной в главных национальных стратегических документах.

Российские компании занимают активную позицию по использованию СПГ в качестве бункерного топлива в различных регионах мира. Российский морской регистр судоходства разработал и активно применяет правила для регистрации судов, использующих СПГ в качестве судового топлива.

Однако в настоящее время в России отсутствует какой-либо значимый опыт нормативного регулирования и практической бункеровки судов.

Проекты использования судов на СПГ в России

Компания / Проект	Действующий флот			Заказанный флот		
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	- «Прспект Гагарина» - «Прспект Ломоносова» - «Прспект Менделеева»	- «Прспект Королева» - «Прспект Самуэля» - «Прспект Вернадского»			5 танкеров	
			«Владимир Мономах»	- «Нурсултан Назарбаев» - 4 танкера	- «Академик Ивантер»	
				- «Маршал Рокоссовский» - «Генерал Черняховский»	2 ледокола мощностью 12-14 МВт	
				«Дмитрий Менделеев» ¹¹		
	Верфь с большой (более 50 %) долей заказов судов на СПГ					
			«Чайка» ¹²			

	нефтяной танкер Aframax
	паром Ro-Ro
	бункеровщик
	ледокол
	речное прогулочное судно

Развитие бункеровки является одним из сдерживающих факторов применения СПГ в России.

TTS грузовик – корабль	PTS береговой пункт – корабль	STS корабль – корабль
заправка судна осуществляется с автоцистерны с СПГ, объем заправки от нескольких м ³ и до 200 м ³	заправка в порту через трубопровод осуществляется в больших объемах	для заправки используется судно бункеровщик, объем заправки более 100 м ³
речное судно «Чайка», река Волга	нет примеров	суда на Балтийском море паром Санкт-Петербург-Калининград

⁹ «Международное регулирование качества топлив и судоходство в Арктической зоне Российской Федерации», А.Ю. Климентьев, А.Ю. Книжников, WWF Россия, 2019

¹⁰ <http://www.kremlin.ru/events/president/news/58347#sel=51:1:zBk,51:18:hhS>

¹¹ пилотный бункеровщик СПГ для Балтийского моря. Вместимость – 5800 м³ СПГ

¹² первое российское речное судно на СПГ

АВТОНОМНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ

Под автономной газификацией с помощью СПГ («виртуальная газовая труба») понимается система газоснабжения, при которой газ для домовладений или предприятий поступает не из газораспределительной системы, связанной трубопроводом с месторождением газа, а из комплекса приема хранения и регазификации СПГ (СПХР). Сжиженный газ, получаемый на КСПГ, доставляется на места расположения СПХР в автомобильных цистернах или цистернах-контейнерах, из которых перекачивается в стационарное хранилище. В отдельных случаях транспортные емкости могут использоваться в качестве временных хранилищ СПГ и заменяться по мере использования СПГ.

Как правило, один КСПГ поставляет сжиженный газ на несколько СПХР, где СПГ снова переводится в газообразное состояние, одорируется и подается в локальную систему газопроводов, снабжающую местные домовладения, объекты коммунального обеспечения, котельные или предприятия.

В России системы автономной газификации на СПГ появились в 1990-х годах. Это были проекты в Ленинградской области реализованные компанией «Криогаз», учрежденной ООО «Лентрансгаз», ООО «Пермьтрансгаз» и ООО «Уралтрансгаз». Первое опытно-промышленное малотоннажное производство СПГ было реализовано в 1996 году на АГНКС-500 в г. Петродворец, а на территории линейной производственно-диспетчерской станции «Красный Бор» котельная была переоборудована на природный газ.

В 1998 году той же компанией на ГРС «Никольское» был создан экспериментальный комплекс по производству, хранению и отгрузке СПГ, а в 2004 разработана установка сжижения природного газа нового поколения, работающая на перепаде давления ГРС, которая была установлена в составе комплекса сжижения природного газа на ГРС «Выборг».

По состоянию на начало 2021 года в России количество действующих СПХР составляет 17.



Некоторые КСПГ и СПХР были выведены из эксплуатации после организации газоснабжения традиционным способом.


ДЕЙСТВУЮЩИЕ, ВВОДИМЫЕ И ВЫВЕДЕННЫЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПХР

Наименование проекта	Год ввода	Статус	Оператор проекта / эксплуатант	Объем потребления	Производитель / поставщик основного оборудования	Источник СПГ	Потребители
Кластер СПХР «Газпром Трансгаз Екатеринбург», Свердловская область							
СПХР «Озеро Глухое»	2005	Действующий	Газпром Трансгаз Екатеринбург	290 т/год	Уралэнергогазремонт Екатеринбург	КСПГ «Первоуральск» КСПГ ГРС-4 Екатеринбург	котельная мощностью 3 МВт
СПХР «Староуткинск»	2012	Действующий	ГУП Свердловской области «Газовые сети»	870 т/год	АО «Chart Ferroх» Чехия	КСПГ «Первоуральск» КСПГ ГРС-4 Екатеринбург	котельная, ЖКХ, население
Кластер СПХР «Криогаз», Ленинградская область							
СПХР «Приозерск»	2007	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	600 нм ³ /ч	АО «Криогаз» СХПР-2-25/0,6-600	КСПГ на ГРС «Выборг»	население города
СПХР «Приморский порт»	2007	В резерве	ООО «Транснефть - Порт Приморск»	1000 нм ³ /ч	АО «Криогаз» СХПР-5-63/0,6-1000	ООО «Криогаз-Высоцк»	энергоснабжение Терминала по перегрузки светлых нефтепродуктов в морском торговом порту г. Приморск.
СПХР «Игора»	2006	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	1000 нм ³ /ч	АО «Криогаз» СПХР-3-63/0,7-660	КСПГ на ГРС «Выборг»	санаторий «Игора»
СПХР «Лужский Молочный Комбинат»	1999	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	600 нм ³ /ч	АО «Криогаз»	КСПГ на ГРС «Выборг»	молочный комбинат
СПХР г. Луга, ул. Нарвская	1999	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	600 нм ³ /ч	АО «Криогаз»	КСПГ на ГРС «Выборг»	население города
СПХР ЛПДС «Красный Бор»	1996	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	250 нм ³ /ч	АО «Криогаз»	КСПГ на ГРС «Выборг»	энергообеспечение ЛДПС
СПХР Котельная больничного городка г. Луга	1996	Остановлен	н/п (эксплуатация прекращена)	250 нм ³ /ч	АО «Криогаз»	КСПГ на ГРС «Выборг»	отопление больничного городка
Кластер КСПГ и СПХР ООО «Газпром межрегионгаз», Пермь							
СПХР «Северный Коммунар»	2014	Действующий	ООО «Газпром СПГ технологии»	5700 т/год	(?)	КСПГ «Канюсята»	ЖКХ, население
СПХР «Нердва»	2014	Действующий	ООО «Газпром СПГ технологии»	2700 т/год	(?)	КСПГ «Канюсята»	ЖКХ, население
СПХР «Ильинский»	2014	Действующий	ООО «Газпром СПГ технологии»	10600 т/год	(?)	КСПГ «Канюсята»	ЖКХ, население
Кластер СПХР ООО «СПГ», Якутия							
СПХР «Олень»	2018	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	50 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Ханиердах»	2018	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	50 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний	энергообеспечение ж/д станции

Наименование проекта	Год ввода	Статус	Оператор проекта / эксплуатант	Объем потребления	Производитель / поставщик основного оборудования	Источник СПГ	Потребители
						Бестях»	
СПХР «Кюргелях»	2017	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	50 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Карбыкан»	2018	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	50 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Амга»	2015	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	500 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Разъезд Болотный»	2017	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	50 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Алдан»	2018	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	500 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	ЖКХ, население
СПХР «Чульбасс»	2015	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	500 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	энергообеспечение ж/д станции
СПХР «Томмот»	2018	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	500 нм ³ /ч	н/д	КСПГ «Нижний Бестях»	ЖКХ, население
СПХР «Нерюнгри»	2017	Действующий	АО АК «ЖДЯ»	500 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ «Нижний Бестях»	ЖКХ, население
Кластер СПХР ПСК «Сахалин»							
СПХР «Невельск»	2020	Действующий	МУП «Невельские коммунальные сети»	2000 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ ПСК Сахалин	ЖКХ, котельная
СПХР «Макаров»	2021	ПНР	н/д	300 – 2000 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ ПСК Сахалин	ЖКХ, котельная
СПХР «Тымовск»	2021	Действующий	н/д	500 нм ³ /ч	ООО «НТЛ» Верхняя Салда	КСПГ ПСК Сахалин	ЖКХ, котельная


Наименование	СПХР «Озеро Глухое»	
Регион	Свердловская область	
Место расположения	городской округ Первоуральск	
Географические координаты	56°48'06.5"N 60°17'25.1"E	
Статус	Действующий	
Год ввода в строй	2005	
Оператор проекта	ООО «Газпром Трансгаз Екатеринбург»	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	55	
Объем потребления	290 т/год	
Поставщик основного оборудования	Уралэнергогазремонт Екатеринбург	
Источник СПГ	КСПГ «Первоуральск», КСПГ ГРС-4 Екатеринбург	
Потребители	котельная мощностью 3 МВт для обеспечения санатория	
Ссылки / источники	https://ekaterinburg-tr.gazprom.ru/d/textpage/8d/653/spg_buklet.pdf	
Изображение		


Наименование	СПХР «Староуткинск»	
Регион	Свердловская область	
Место расположения	городской округ Староуткинск	
Географические координаты	57°12'16.9"N 59°20'57.2"E	
Статус	Действующий	
Год ввода в строй	2012	
Оператор проекта	ГУП Свердловской области «Газовые сети»	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	220	
Объем потребления	870 т/год	
Поставщик основного оборудования	АО «Chart Ferox» Чехия	
Источник СПГ	КСПГ «Первоуральск», КСПГ ГРС-4 Екатеринбург	
Потребители	котельная, ЖКХ, население	
Ссылки / источники	https://ekaterinburg-tr.gazprom.ru/d/textpage/8d/653/spg_buklet.pdf	
Изображение		

Наименование	СПХР «Приморский порт»
Регион	Ленинградская область
Место расположения	г. Приморск, Морской порт, Терминал по перегрузки светлых нефтепродуктов
Географические координаты	60°19'48.0"N 28°44'15.7"E
Статус	В резерве
Год ввода в строй	2007
Оператор проекта	ООО «Транснефть - Порт Приморск»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	1000 нм ³ /час
Поставщик основного оборудования	АО «Криогаз» СХПР-5-63/0,6-1000
Источник СПГ	«Криогаз-Высоцк»
Потребители	энергоснабжение Терминала по перегрузки светлых нефтепродуктов в Морском торговом порту г. Приморск.
Ссылки / источники	http://www.cryogas.ru/complex/projects/ http://www.cryogastech.ru/reference/khranение-spg/35/
Изображение	


Наименование	СПХР «Северный Коммунар»
Регион	Пермский край
Место расположения	Сивинский район п. Северный Коммунар
Географические координаты	58°22'23.4"N 54°00'03.7"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2014
Оператор проекта	ООО «Газпром СПГ технологии»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	63,8
Объем потребления	5700 т/год
Емкость хранилища	2 x 50 м ³
Поставщик основного оборудования	н/д
Источник СПГ	КСПГ «Канюсята»
Потребители	ЖКХ, население
Ссылки / источники	http://www.cryogastech.ru/reference/khranenie-spg/223/ http://gazpromlpg.ru/index.php?id=31&news=361
Изображение	

Наименование	СПХР «Нердва»
Регион	Пермский край
Место расположения	Карагайский район, д. Нердва
Географические координаты	58°40'20.8"N 55°04'01.2"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2014
Оператор проекта	ООО «Газпром СПГ технологии»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	50,5
Объем потребления	2700 т/год
Емкость хранилища	2 x 20 м ³
Поставщик основного оборудования	н/д
Источник СПГ	КСПГ «Канюсята»
Потребители	ЖКХ, население
Ссылки / источники	http://www.cryogastech.ru/reference/khranenie-spg/222/ http://gazpromlpg.ru/index.php?id=31&news=361
Изображение	


Наименование	СПХР «Ильинский»
Регион	Пермский край
Место расположения	Ильинский район, п. Ильинский,
Географические координаты	58°34'34.1"N 55°43'49.6"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2014
Оператор проекта	ООО «Газпром СПГ технологии»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	90
Объем потребления	10600 т/год
Емкость хранилища	3 x 50 м ³
Поставщик основного оборудования	н/д
Источник СПГ	КСПГ «Канюсята»
Потребители	ЖКХ, население
Ссылки / источники	http://www.cryogastech.ru/reference/khranenie-spg/101/ http://gazpromlpg.ru/index.php?id=31&news=361
Изображение	


Наименование	СПХР «Невельск»
Регион	Сахалинская область
Место расположения	г. Невельск
Географические координаты	46°40'58.5"N 141°51'22.9"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2020
Оператор проекта	МУП «Невельские коммунальные сети»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	167
Объем потребления	2000 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ ПСК Сахалин (ООО «ПСК «Сахалин»)
Потребители	ЖКХ, котельная
Ссылки / источники	https://sakhalin.info/news/199967?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop http://www.cryont.ru/press/?ID=641
Изображение	


Наименование	СПХР «Макаров»
Регион	Сахалинская область
Место расположения	г. Макаров
Географические координаты	48°37'34.7"N 142°46'50.9"E
Статус	ПНР
Год ввода в строй	2021
Оператор проекта	н/д
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	21
Объем потребления	300-2000 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	н/д
Источник СПГ	КСПГ ПСК Сахалин (ООО «ПСК «Сахалин»)
Потребители	ЖКХ, котельная
Ссылки / источники	https://sakhalin-info.newsproxy.org/photos/193316
Изображение	

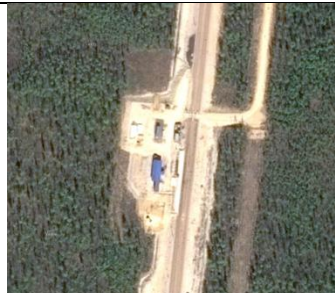
Наименование	СПХР «Тымовск»	
Регион	Сахалинская область	
Место расположения	Тымовский городской округ, с. Кировское	
Географические координаты	50°42'52.3"N 142°43'24.5"E	
Статус	ПНР	
Год ввода в строй	2021*	
Оператор проекта	н/д	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д	
Объем потребления	500 нм ³ /ч	
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»	
Источник СПГ	КСПГ ПСК Сахалин (ООО «ПСК «Сахалин»)	
Потребители	ЖКХ, котельная	
Ссылки / источники	https://sakhalin.info/news/198427	
Изображение		


Примечание: * оборудование СПХР было отгружено в 2019, но котельная в тот момент еще не была введена в строй


Наименование	СПХР «Олень»	
Регион	Республика Саха (Якутия)	
Место расположения	муниципальный район Хангаласский улус, станция Олень	
Географические координаты	60°59'21.1"N 128°47'24.8"E	
Статус	Действующий	
Год ввода в строй	2018	
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д	
Объем потребления	50 нм ³ /ч	
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»	
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)	
Потребители	Энергообеспечение ж/д станции	
Ссылки / источники	https://www.instagram.com/p/B3Gsgl6CTmg/	
Изображение		


Наименование	СПХР «Ханиердах»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, станция Ханиердах
Географические координаты	60°37'27.9"N 128°13'03.8"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2018
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	50 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	


Наименование	СПХР «Кюргелях»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, станция Кюргелях
Географические координаты	60°23'31.5"N 127°32'49.4"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2017
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	50 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	Энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	

Наименование	СПХР «Карбыкан»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, станция Карбыкан
Географические координаты	60°02'48.5"N 127°12'13.6"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2018
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	50 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	


Наименование	СПХР «Амга»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, станция Амга
Географические координаты	59°36'48.5"N 127°04'30.9"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2015
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	500 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	

Наименование	СПХР «Разъезд Болотный»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, разъезд Болотный
Географические координаты	59°16'09.9"N 126°49'14.0"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2017
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	50 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	

Наименование	СПХР «Чульбасс»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Нерюнгринский район, Станция Чульбасс
Географические координаты	56°56'43.4"N 124°51'42.3"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2015
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	500 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	энергообеспечение ж/д станции
Ссылки / источники	н/д
Изображение	

Наименование	СПХР «Нерюнгри»	
Регион	Республика Саха (Якутия)	
Место расположения	г.Нерюнгри ж.д.станция Нерюнгри грузовая	
Географические координаты	56°42'55.0"N 124°44'03.3"E	
Статус	Действующий	
Год ввода в строй	2017	
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д	
Объем потребления	500 нм ³ /ч	
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»	
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)	
Потребители	ЖКХ, население	
Ссылки / источники	н/д	
Изображение		

Наименование	СПХР «Алдан»	
Регион	Республика Саха (Якутия)	
Место расположения	г.Алдан	
Географические координаты	58°36'11.8"N 125°22'40.7"E	
Статус	Действующий	
Год ввода в строй	2018	
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»	
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д	
Объем потребления	500 нм ³ /ч	
Поставщик основного оборудования	ООО «НТЛ»	
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)	
Потребители	ЖКХ, население	
Ссылки / источники	https://investyakutia.com/media/ https://rw-y.ru/info/presscenter/news/6728.html	
Изображение	н/д	

Наименование	СПХР «Томмот»
Регион	Республика Саха (Якутия)
Место расположения	Алданский муниципальный район, г. Томмот
Географические координаты	58°58'10.2"N 126°14'02.5"E
Статус	Действующий
Год ввода в строй	2018
Оператор проекта	АО АК «ЖДЯ»
Объем инвестиций (оценка) млн ₽	н/д
Объем потребления	500 нм ³ /ч
Поставщик основного оборудования	н/д
Источник СПГ	КСПГ «Нижний Бестях» (ООО «СПГ»)
Потребители	ЖКХ, население
Ссылки / источники	
Изображение	https://investyakutia.com/media/ https://rw-y.ru/info/presscenter/news/6728.html

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПХР

Наименование	Регион	Место расположения	Год ввода в строй	Девелопер проекта	Источник СПГ
СПХР «Шахунья»	Нижегородская область	Шахунья	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Горбатовка
СПХР «Многовершинный»	Хабаровский край	Николаевский муниципальный район, п. Многовершинный	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	н/д
СПХР «Бакчар»	Томская область	Бакчарский район, п. Бакчар	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Каргала
СПХР «Вороновка»	Томская область	Шегарский район, п. Вороновка	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Каргала
СПХР «Кожевниково»	Томская область	с. Кожевниково	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Каргала
СПХР «Подгорное»	Томская область	Чаинский район, с. Подгорное	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Каргала
СПХР «Тегульдэт»	Томская область	Тегульдетский район, с. Тегульдэт	н/д	ООО «Газпром СПГ Технологии»	КСПГ Каргала
СПХР «Поречье»	Сахалинская область	Макаровский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Новиково»	Сахалинская область	Корсаковский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Углегорск»	Сахалинская область	Углегорский район	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Шахтерск»	Сахалинская область	Углегорский район	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Бошняково»	Сахалинская область	Углегорский район	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Южно-Курильск»	Сахалинская область	Южно-Курильский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Крабозаводское»	Сахалинская область	Южно-Курильский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Малокурильское»	Сахалинская область	Южно-Курильский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Китовое»	Сахалинская область	Курильский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Курильск»	Сахалинская область	Курильский ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
СПХР «Северо-Курильск»	Сахалинская область	г. Южно-Северокурильск ГО	до 2025	ООО «Газпром Межрегионгаз»	КСПГ Поронайск
МСПХР «Озерское»	Сахалинская область	Корсаковский ГО, с. Озерское	н/д	ПСК «Сахалин»	КСПГ ПСК Сахалин
СПХР «Петропавловск-Камчатский»	Камчатский край	Петропавловск-Камчатский	н/д	«НОВАТЭК»	терминал СПГ на Камчатке

КАЧЕСТВО СПГ

В Российской Федерации основные требования к качеству СПГ определяется по ГОСТ Р 56021-2014 «Газ горючий природный сжиженный. Топливо для двигателей внутреннего сгорания и энергетических установок. Технические условия».

Параметр	Значение для марки		
	А	Б	В
Компонентный состав, молярная доля, %	определение обязательно		
Область значений числа Воббе (высшего) при стандартных условиях, МДж/м ³	47.2 – 49.2	не нормируется	41.2 – 54.5
Низшая теплота сгорания при стандартных условиях, МДж/м ³	не нормируется	31.8 – 36.8	≥ 31.8
Молярная доля метана, % не менее	99.0	80.0	75.0
Молярная доля азота, % не более	не нормируется	5.0	5.0
Молярная доля диоксида углерода, % не более	0.005	0.015	0.030
Молярная доля кислорода, % не более	0.020		
Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ не более	0.020		
Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ не более	0.036		
Расчетное октановое число (MON), не менее	не нормируется	105	не нормируется
Требования по качеству после регазификации		ГОСТ 27577	ГОСТ 5542

марка А – высокой чистоты с постоянной теплотой сгорания, используется в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания и энергетических установок с узкими пределами регулирования;
марка Б – для использования в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания;
марка В – используется в качестве топлива для энергетических установок.

В отдельных случаях качество СПГ определяется по ТУ 51-03-03-85

Наименование показателя (объемная доля)	Значение
Метан	92 % ± 6 %
Этан	4 % ± 3 %
Пропан и более тяжелые углеводороды	2,5 % ± 2,5 %
Азот	1,8 % ± 1,5 %
Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, % не более	0,005 %

Показатели качества российских заводов СПГ (выборка)

Производитель	He, Ar, O ₂ , N ₂	CH ₄	C ₂	C ₃	C ₄₊	CO ₂	ИТОГО	Теплотворная способность газа, МДж/м ³	Воббе индекс МДж/м ³	Марка СПГ ГОСТ Р 56021-2014	Метановое число ISO TR 22302 2014
Сахалин Энерджи	0,07	92,53	4,47	1,97	0,95		100,0	43,3	55,43	Б	80,17
ООО «НОВАТЭК-Челябинск», Магнитогорск	0,22	96,62	2,46	0,69	0,01	0,005	100,0	34,4	50,30	Б	90,11
ООО «Криогаз-Высоцк», Высоцк	0,20	97,07	2,51	0,17	0,05		100,0	36,81	53,81	Б	91,06
ООО «СПГ», Якутия	0,59	94,46	3,37	1,23	0,33	0,006	100,0	34,62	49,36	Б	85,44
ООО «Сибирь-Энерго», Новокузнецк	1,49	92,48	3,78	1,59	0,65	0,005	100,0	33,6	50,00	Б	79,03
ООО «Криогаз-Псков», Псков	0,09	94,45	4,23	0,91	0,32	0	100,0	37,9	54,75	Б	85,68
ООО «Криогаз-Калининград», Калининград	0,33	97,00	2,35	0,24	0,08	0	100,0	36,67	53,94	Б	90,79
ООО «ГСПГТ Пермь», Канюсята	0,34	97,08	1,84	0,55	0,19	0,005	100,0	34,23	50,12	Б	90,41
ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», Екатеринбург	0,05	92,44	5,14	1,49	0,50	0,384	100,0	35,86	50,95	ТУ 51-03-03-85	81,48
ООО «Газпром ГМТ», Калининград	0,61	96,34	2,43	0,37	0,13	0,125	100,0	36,66		ТУ 51-03-03-85	89,48
ООО «Газпром ГМТ», МГПЗ	0,09	96,32	2,05	1,06	0,31	0,145	100,0	34,5	49,20	ТУ 51-03-03-85	88,46

Источник информации:
данные компаний, расчеты авторов
GIIGNL по Сахалин Энерджи

РЕЖИМ ЭКСПОРТА СПГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ВЫБОРКА)

Монополия на экспорт СПГ была введена в 2006 году Федеральным законом «Об экспорте газа» в период ожиданий глобального роста цен на нефть и газ. В настоящее время экспорт СПГ с различных проектов осуществляется по следующим основаниям.

Проект	Месторождение	Режим экспорта статья ФЗ «Об экспорте газа»
Арктика		
Ямал СПГ Т1-Т3	Южно-Тамбейское	статья 3 п. 1.1.2) ¹³
Ямал СПГ Т4		статья 3 п. 1.1.2)
Арктик СПГ 1	Геофизическое	статья 3 п. 1.1.2)
	Гыданское Советско-Ханавейское Бухаринский	статья 3 п.1.1.2.1) ¹⁴
	Салмановское (Утреннее)	статья 3 п. 1.1.2)
Арктик СПГ 2	Северо-Обское	статья 3 п. 1.1.2)
Арктик СПГ 3	Верхнетиутейское и Западно-Сеяхинское	статья 3 п.1.1.2.1)
Обский СПГ	Штокмановское	Статья 3 п. 1.1.1) ¹⁵
Штокман СПГ	Кумжинское и Коровинское	нет
Печора СПГ	Дальний Восток	
Сахалин-2	проект Сахалин-2 Пильтун-Астохское и Лунское	Статья 2 п. 2 ¹⁶
Дальневосточный СПГ	проект Сахалин-1 Чайво	Статья 2 п. 2
Якутский СПГ	Средневилюйское и Толонское	нет
Сахалин-2 ТЗ	не определено	Статья 3 п. 1.1.1) на основании договора с ООО «Газпромэкспорт»
Балтика		
КС «Портовая»	ЕСГ	Статья 3 п. 1.1.1)
Балтийский СПГ	ЕСГ	Статья 3 п. 1.1.1)
Криогаз-Высоцк	ЕСГ	Статья 3 п. 1.1.1) на основании договора с ООО «Газпромэкспорт»
Прочие		
Криогаз Псков	ЕСГ	Статья 3 п. 1.1.1) на основании договора с ООО «Газпромэкспорт»
Криогаз Калининград	ЕСГ	
Газпром трансгаз Екатеринбург	ЕСГ	
СиТЭК	Средневилюйское Мастахское	Статья 3 п. 1.1.3) ¹⁷
Кара СПГ	Восточно-Приновоземельские участки 1 и 2	

¹³ Статья 3. Исключительное право на экспорт газа

1.1. Исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии предоставляется:

2) пользователям участков недр на участках недр федерального значения, лицензия на пользование недрами которых по состоянию на 1 января 2013 года предусматривает строительство завода по производству газа природного в сжиженном состоянии.

¹⁴ Статья 3. Исключительное право на экспорт газа

1.1. Исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии предоставляется:

2.1) пользователям участков недр на участках недр федерального значения... более чем пятьюдесятью процентами общего количества голосов, ..., которым предоставлено право на экспорт газа в соответствии с пунктом 2 настоящей части.

¹⁵ Статья 3. Исключительное право на экспорт газа

1. Исключительное право на экспорт газа природного в газообразном состоянии предоставляется организации - собственнику единой системы газоснабжения или ее дочернему обществу...

1.1. Исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии предоставляется:

1) лицам, указанным в части 1 настоящей статьи;

¹⁶ Статья 2. Законодательство Российской Федерации об экспорте газа

2. Требования настоящего Федерального закона не применяются к экспорту газа, произведенного в соответствии с соглашениями о разделе продукции, заключенными до дня вступления в силу настоящего Федерального закона.

¹⁷ Статья 3. Исключительное право на экспорт газа

1.1. Исключительное право на экспорт газа природного в сжиженном состоянии предоставляется:

3) юридическим лицам, в уставных капиталах которых доля (вклад) Российской Федерации составляет более пятидесяти процентов, которые являются пользователями участков недр внутренних морских вод, территориального моря, континентального шельфа Российской Федерации

СК-ИНДЕКС– ИНДЕКС УСТОЙЧИВОСТИ СПГ ЗАВОДОВ

Для нефтеперерабатывающих заводов в качестве инструмента оценки устойчивости применяется Индекс Нельсона, характеризующий сложность завода. Для заводов сжиженного природного газа наиболее часто для оценки конкурентоспособности применяются значения предельных краткосрочных и долгосрочных издержек. При этом в большом количестве случаев в составе проекта производятся дополнительные продукты, такие как газовый конденсат, гелий, пропан-бутановая фракция, доходы от продажи которых не учитываются при оценке конкурентоспособности заводов.

Интенсивное развитие СПГ индустрии приводит к необходимости расчета индекса устойчивости/эффективности, который позволит получить комплексную оценку конкурентоспособности СПГ завода на растущем рынке.

Формула расчета СК-Индекса – индекса устойчивости, учитывает факторы производства различных продуктов в рамках СПГ проекта, эффективность технологии (через углеродный след), обеспеченность заводским хранилищем, удаленность центра добычи газа от места расположения завода.

$$SK - \text{Индекс} = \frac{V_{СПГ}}{V_{СПГ} + \sum_i V_i} + \frac{\sum_i P_i / P_{СПГ} \times V_i}{V_{СПГ}} + K_{ср} / K \times 0,01 + C \times TCC / P_{СПГ} - L / 100 \times TSP / P_{СПГ},$$

где

$$\frac{V_{СПГ}}{V_{СПГ} + \sum_i V_i} = 1, \text{ т.е. одинаковый для заводов (текущее допущение)}$$

$V_{СПГ}$ - объем производства СПГ

P_i – цена соответствующего продукта

$$V_i = \% \text{ мол}_i \times V_{\text{газа}} \times K_{\text{извл } i}$$

при этом $i = \text{ГК, C2, C3+}$, редкие газы

L - протяженность трубопровода, км

TSP – удельные транспортные затраты 1400 м³ природного газа на 100 км (\$2,5 1000м³/100км)

TCC – удельные затраты на утилизацию 1 тонны CO₂ (\$25 т)

K и $K_{ср}$ – показатели обеспеченности производства мощностями по хранению

Расчет СК-Индекса для различных СПГ проектов (выборка)

Завод	Производство СПГ, млн т	Углеродный след, т CO ₂ /т СПГ	Транспортное плечо, км	Производство побочных продуктов, млн т (млн м ³ для редких газов)				СК-Индекс
				газовый конденсат	C2	C3+	редкие газы	
Ямал СПГ	18,57	0,26	20	1,181	0	0	0	1,298
Сахалин-2	11,4	0,28	700	1,52				1,332
Якутский СПГ	18	0,30	1300	1,5				1,117
Балтийский СПГ	13	0,30	0	0,2	3,8	2,4	5	2,026
Дальневосточный СПГ	6,2	0,28	250	0,1				1,146
Печора СПГ	8	0,28	400	0,12				1,123
Sabine Pass	27,10	0,27	0					1,149
Prelude	3,6	0,64	0	1,3		0,4		2,082